

СЕКЦИЯ 6

**«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЭЛЕКТРОННОГО
ОБУЧЕНИЯ И
ДИСТАНЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В
ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ»**

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ И ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ ОГУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ С МАГИСТРАМИ Волкова Т.В., канд. техн. наук, доцент.....	696
ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЮРИСТА В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (LEGAL TECH)» Габдуллина О.Г., канд. техн. наук, доцент, Черняев С.В., канд. техн. наук	702
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СЕТЕВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ Дырдина Е.В., канд. техн. наук, доцент, Мамбетова А.Р.....	710
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MOODLE В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН Ерофеева Н. Е., д-р филол. наук, профессор	713
ПРИМЕНЕНИЕ VR-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИММЕРСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ Колисниченко В.Н.....	718
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ НАВЫКОВ Пояркова Е.В., д-р техн. наук, доцент, Дырдина Е.В., канд. техн. наук, доцент	726
МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ MOODLE Руцкова И.Г.....	733
ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ» Рычкова А.А., канд. пед. наук	737
ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ONLINE ОБУЧЕНИИ Сухачева С.В., заместитель директора по СВР.....	741
УПРАВЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE Терехова Г.В., канд. пед. наук, доцент	744
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ В ЦЕПЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ Ткачева И.А., канд. пед. наук.....	748
ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ Ткачева И.А., канд. пед. наук, Епанешникова М.В., Кочерга О.О., Шевчук Е.А.....	755

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ ПРАКТИКИ ИНТЕРНЕТ ОБЩЕНИЯ В АСПЕКТЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Фомина М.В.¹, канд. мед. наук, доцент,
Михайлова Е.А.¹, д-р биол. наук, профессор, Сизова Е.А.², д-р биол. наук,
профессор, Жеребятъева О.О.¹, доцент, Бибарцева Е.В.^{1,2}, доцент,
Соколова О.Я.¹, доцент, Фатеева Т.А.¹, канд. мед. наук, доцент, Ракипова И.Р.¹
..... 762

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ В ПРАКТИКЕ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН
Фролова О.А., канд. техн. наук, доцент 764

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ И ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ ОГУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ С МАГИСТРАМИ

Волкова Т.В., канд. техн. наук, доцент

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Оренбургский государственный университет»

Преподавание дисциплин, связанных с проектированием компонентов информационных систем, для магистров направлений подготовки в области информационными технологиями, требует от преподавателя решения ряда задач.

Во-первых, учебный проект информационной системы (ИС), реализуемый обучающимся при освоении дисциплины, как правило, выполняется в рамках задания на выпускную квалификационную работы, тема которой утверждается приказом по университету. Утверждённая тема учебного проекта четко определяет правила автоматизируемого бизнес-процесса, цель, архитектуру и структуру новой, разрабатываемой ИС. Эти требования должны быть формализованы, обсуждены и согласованы обучающимся совместно с преподавателем достаточно быстро, в самом начале учебного семестра, поскольку влияют на весь ход работ при выполнении проекта.

Во-вторых, жизненный цикл проекта информационной системы включает обязательный этап анализа предметной области, в ходе которого обучающийся определяет и согласовывает с преподавателем условия и ограничения, оказывающие влияния на проектные решения. В рамках учебного проекта обучающийся должен обязательно сделать формализованное описание результатов этапа анализа. У начинающего проектировщика может не хватать навыков для решения этой задачи. Особенно это присуще для обучающихся в магистратуре после непрофильного бакалавриата. Для обучающегося необходимы дополнительные индивидуальные консультации.

В-третьих, в ходе освоения дисциплины, связанной с формированием проектных решений, обучающемуся необходимо: а) освоить значительный объем теоретического материала, связанного с подходами, методами, технологиями проектирования; б) рассмотреть различные примеры прототипов, аналогов проектных решений. Материалы с примерами использования современных достижений в области информационных технологий для проектирования компонентов ИС чаще всего размещены в сети Интернет. У преподавателя часто возникает потребность доведения до всей учебной группы информации об интернет-ссылках на соответствующие теоретические ресурсы, примеры проектных решений.

Еще одна задача, которую должен решить преподаватель по окончании курса дисциплины – своевременно загрузить защищенную курсовую работу в электронное портфолио обучающегося (Положение об электронном портфолио обучающегося ОГУ от 05.04.2018 № 17-д, с изменениями № 1 от 08.08.2019 - <http://www.osu.ru/doc/4525>).

Решение всех этих задач возможно при использовании компонентов электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Оренбургского государственного университета. Средствами для использования ресурсов ЭИОС являются информационные системы и цифровые сервисы университета – рисунок 1.



Рисунок 1 – Средства ЭИОС ОГУ

Эксплуатация информационных систем университета осуществляется более 20 лет, накоплен и поддерживается в актуальном состоянии значительный объем данных, используемых для организации и проведения образовательного процесса. В алгоритмах ИС реализованы правила главных бизнес-процессов университета, что позволяет успешно осуществлять их цифровую трансформацию, удовлетворять потребности основных пользователей - преподавателей и обучающихся [1].

Информационные системы, обеспечивающие создание, хранение и использование ресурсов ЭИОС – это собственные разработки университета: информационно-аналитическая система (ИАС ОГУ), программный комплекс «Сайт ОГУ»; автоматизированная библиотечно-информационная система; система сетевого тестирования «АИССТ». В рамках ИАС ОГУ реализованы популярные цифровые сервисы: личные кабинеты преподавателя, обучающегося, портфолио обучающегося. Эти цифровые сервисы дают возможность каждому пользователю удаленно получать выгоду от использования электронных информационных ресурсов, не задумываясь о том, где они расположены, кто их создает и администрирует. Личные кабинеты позволяют и преподавателю, и обучающемуся отслеживать организацию и ход образовательного процесса, в котором они участвуют, видеть его результаты [2].

В ОГУ реализовано более 30 цифровых сервисов - пользовательских и интеграционных, доступ к пользовательским цифровым сервисам осуществляется через сайт ОГУ. Одним из основных сервисов является «Единое

окно доступа». Эта площадка, на которой пользователь, используя единый логин и пароль получает доступ к ресурсам ЭИОС, может управлять своим цифровым профилем – самостоятельно удаленно зарегистрироваться и получить доступ к необходимым электронным ресурсам, добавить адрес электронной почты для обмена сообщениями, изменить пароль.

Важным инструментом для взаимодействия участников образовательного процесса является реализованная на свободно распространяемой платформе система «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». Ряд интеграционных сервисов поддерживает обмен данными между ИАС ОГУ и системой обучения Moodle, что дает возможность каждому преподавателю иметь средство общения на площадке курса в Moodle с обучающимися учебных групп, в которых он ведет занятия. Актуальные сведения о контингенте преподавателей, обучающихся, связях преподавателей с обучающимися в ходе осуществления образовательного процесса ведутся в интегрированной базе данных ИАС ОГУ; учебный курс дисциплины преподаватель реализует в системе электронного обучения Moodle, информационная и функциональная связь этих бизнес-процессов осуществляется средствами интеграционных сервисов.

На площадке курса дисциплины в Moodle преподаватель имеет возможность размещать различные виды информационных ресурсов – файлы лекций, презентаций, примеров, гиперссылок на ресурсы сети Интернет, организовывать площадки для размещения обучающимися результатов освоения образовательного процесса, создать глоссарий терминов, разместить ссылки на ресурсы сети Интернет, осуществлять обмен сообщениями между преподавателем и обучающимся в режиме онлайн и другое (рисунок 2).

Преподаватель может создавать площадки для индивидуального или группового обмена файлами с результатами проектных решений, рецензий на них. Важным является возможность довести пример успешного или не успешного проектного решения отдельного обучающегося (с его разрешения) до всей учебной группы и совместно обсудить достоинства и недостатки проекта, обратить внимание на вопросы, важные для всех. Интерактивное обсуждение примеров значительно повышает развитие компетенций магистров.

Преподаватель может гибко настраивать сценарий работы с ресурсами, работать с журналом событий, отслеживать активность работы обучающихся. Важным является то, что система на платформе Moodle обеспечивает безопасность размещенных данных, ресурсы доступны обучающемуся на весь период обучения в университете, являются своеобразным хранилищем данных, которые могут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

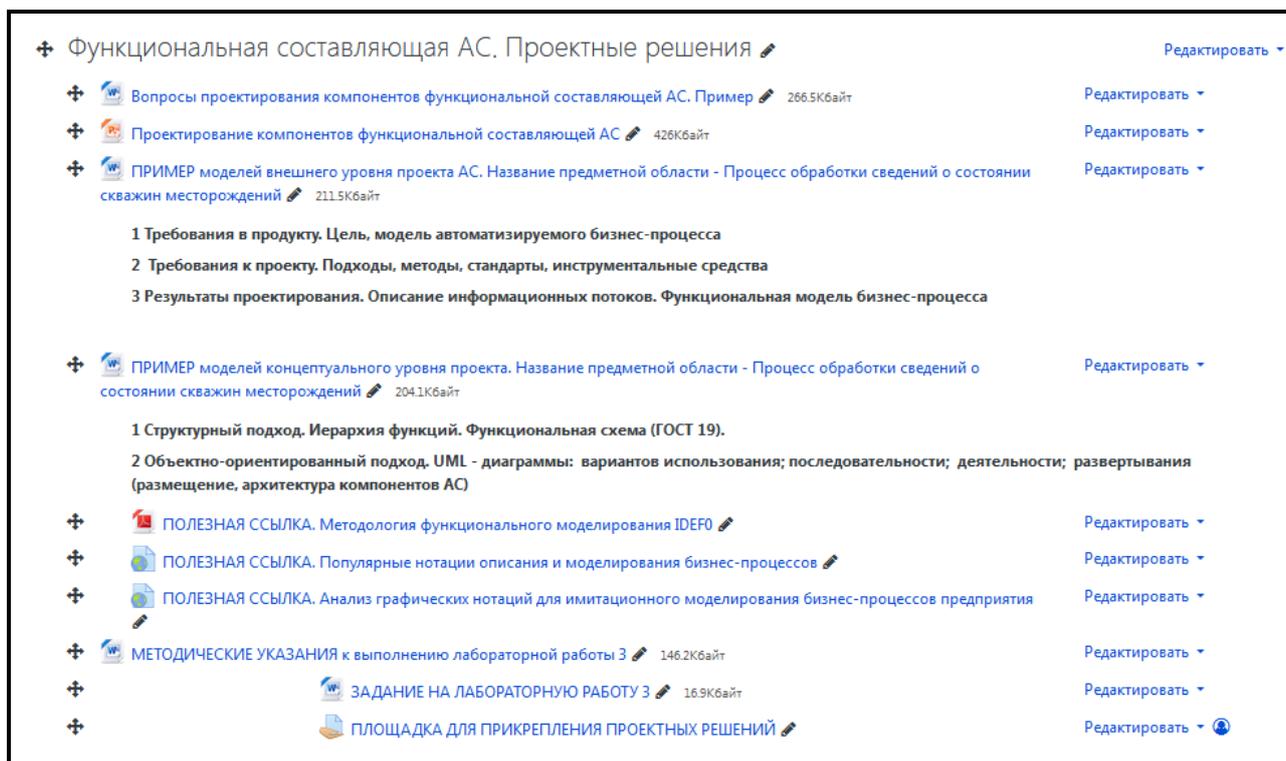


Рисунок 2 – Пример фрагмента структуры информационных ресурсов темы курса дисциплины в Moodle

Обмен сообщениями между обучающимся и преподавателем может также осуществляться средствами личных кабинетов (рисунки 3 и 4).

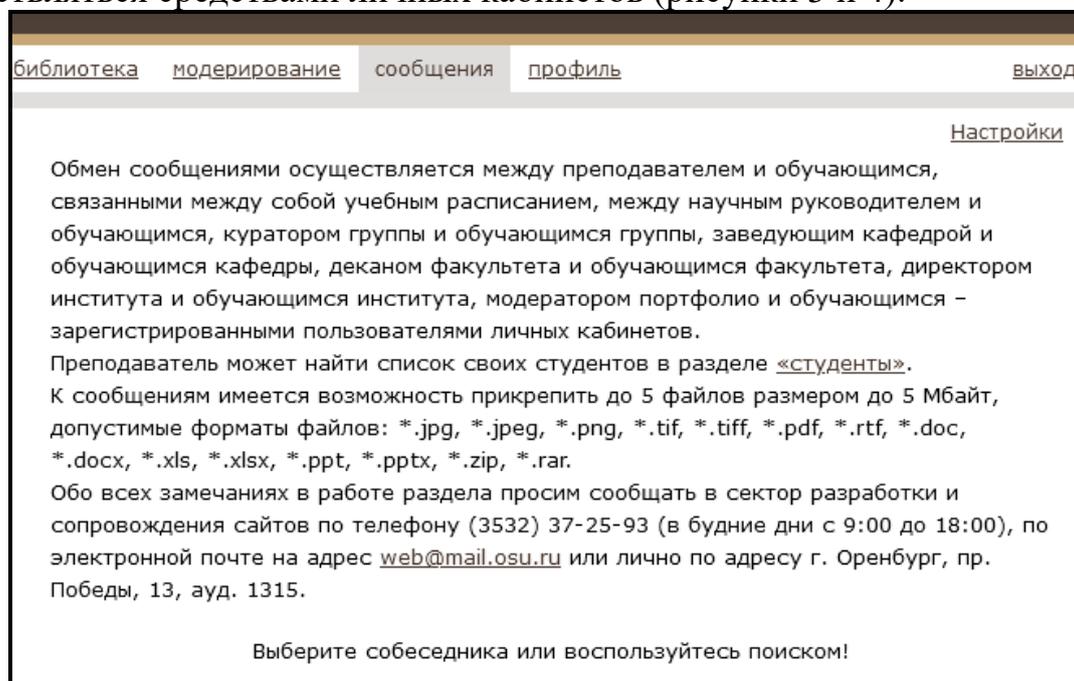


Рисунок 3 – Фрагмент интерфейсной формы личного кабинета преподавателя. Краткая инструкция по обмену сообщениями.

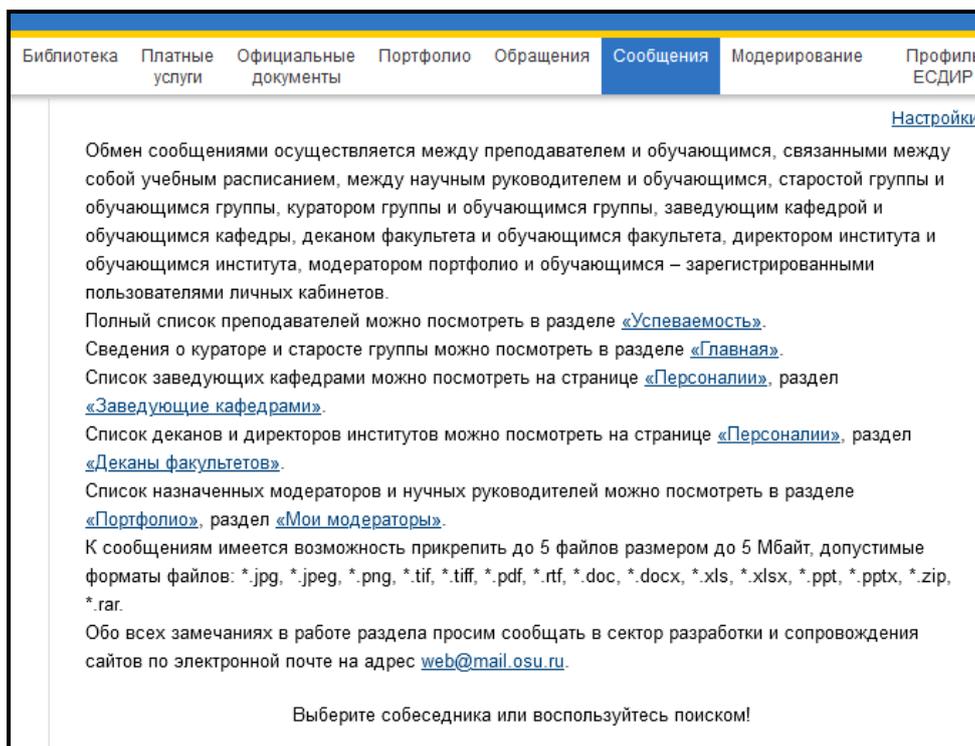


Рисунок 4 – Фрагмент интерфейсной формы личного кабинета обучающегося. Краткая инструкция по обмену сообщениями.

Инструменты личного кабинета преподавателя позволяют ему прикрепить работы обучающегося, полученные в рамках освоения дисциплины, в его портфолио (рисунок 5).

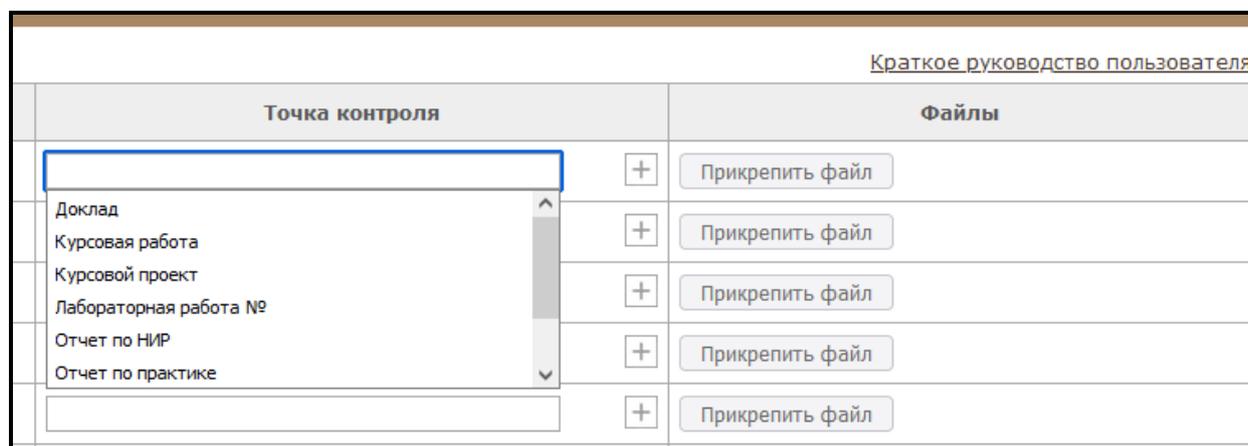


Рисунок 5 – Фрагмент интерфейсной формы личного кабинета Преподавателя. Пополнение портфолио обучающегося

Таким образом, используя ресурсы информационных систем и цифровых сервисов, разработанных в Оренбургском государственном университете, можно успешно организовать и реализовать преподавание трудоемкой дисциплины для магистров как очной, так и заочной форм обучения. Поддерживается возможность активного взаимодействия преподавателя с магистром, желающего

использовать дополнительные ресурсы для обсуждения своих проектных решений, получить ответы на вопросы, возникающие в ходе изучения дисциплины в виде индивидуальных консультаций. Цифровые средства позволяют создавать и хранить индивидуальный комплект образовательных электронных ресурсов для магистра как задел для успешного выполнения выпускной квалификационной работы, формировать его портфолио.

Список литературы

1. Сайт ОГУ. Информационные системы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.osu.ru/doc/48>.
2. Веденеев П. В. Цифровые сервисы в образовательном процессе вуза [Электронный ресурс]. URL: http://artlib.osu.ru/web/books/article_all/165221_20220420.pdf
3. П. В. Веденеев, Т. В. Волкова, Е. В. Дырдина // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 26–27 янв. 2022 г., Оренбург / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». Электрон. дан. Оренбург : ОГУ, 2022. С. 644–651.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЮРИСТА В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (LEGAL TECH)»

**Габдуллина О.Г., канд. техн. наук, доцент,
Черняев С.В., канд. техн. наук
Оренбургский институт (филиал) ФГБОУ ВО "Московский
государственный юридический университет имени
О.Е.Кутафина (МГЮА)"**

Ряд стратегических документов Российской Федерации (Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.[1], Доктрина информационной безопасности Российской Федерации[2] и др.) закрепляют необходимость развития цифровых технологий, в том числе и в сфере юридической деятельности. В рамках приоритетных направлений национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"[3] сегодня важно осуществить реализацию направлений, связанных с переходом к передовым цифровым, роботизированным системам, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта в юридической сфере, что обеспечит возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы, связанные с внедрением и использованием цифровых технологий в юриспруденции. Выдвигается актуальная задача подготовки юриста нового типа, владеющего профессиональными навыками и умениями, позволяющими использовать технологии автоматизации юридической работы, включая разрешение и прогнозирование различных, в том числе нестандартных, правовых ситуаций.

Цифровая трансформация бизнеса и общества прямым образом коснулись работы юристов. Основной задачей юридических департаментов, является автоматизация юридических процессов. Все больше департаментов увеличивают бюджеты на внедрение и развитие технологий, а бизнес ожидает от юристов быстрых, качественных и прозрачных юридических услуг.

Среди новых компетенций, которые сегодня становятся чуть ли не главными при оценке юриста в процессе трудоустройства, становится обладание цифровыми компетенциями.

1 октября 2021 г. среди 60 респондентов-студентов Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) в возрасте от 20 лет большинство желали бы получить знания в области цифровых технологий, а в некоторых областях не только улучшить свои знания, но и научиться эффективно их применять.

Из опроса следует, что у большинства студентов низкая осведомлённость:

- в использовании конструкторов документов для создания договоров и исковых заявлений;
- в работе с облачными технологиями для хранения своего контента и работы с ним (например, Google Docs);

- в умении создавать сайты и чат-боты, а также создавать интеллектуальные карты.

Более 50% студентов владеют компетенциями в программах офисного пакета компании Microsoft Word, Excel, PowerPoint, а также по использованию сети "Интернет" для того, чтобы поддержать отношения с друзьями и коллегами, умеют найти информацию на сайтах органов государственной власти.

Наряду с этим студенты активно владеют видами технологий по созданию и размещению собственного контента в сети "Интернет" (текста, фото, видео, музыки).

Большинство студентов в учебном процессе используют негосударственные информационно-правовые системы. С государственными системами правовой информации студенты не работают, также они хотели бы работать с полными версиями справочно-правовых систем(СПС) вне вуза. Критерии, по которым они считают ее лучшей: на первом месте это простота и удобство поиска, на втором месте - полнота и методика поиска СПС, на третьем месте - бесплатный доступ к полной версии. Самый оптимальный критерий по СПС - это простота и методика поиска по СПС.

Интернет-ресурсы, которые большинство студенты используют для поиска и доступа к правовой информации: Яндекс, Google, интернет-сайт СПС "Гарант".

Данный анализ показывает, что на уровне подготовки бакалавриата нет даже первоначального осознания цифровых технологий как вектора развития в профессии.

Только лишь половина студентов владеет базовыми офисными технологиями и простыми инструментами поиска правовой информации, и то - не всегда в верифицированных источниках. Как у интервьюеров, так и у студентов нет понимания трендов развития цифровой трансформации юридической деятельности с использованием сквозных технологий.

Такое состояние подготовки в области цифровой компетенции делает невозможным формирование полноценного высококлассного специалиста тем более на уровне второй ступени высшего образования.

В результате проведенного анализа в сфере овладения студентами-юристами знаниями в области сквозных информационных технологий и умением применять их в своей профессиональной деятельности, предлагаем конкретизировать общепрофессиональные компетенции информационного блока в рамках изучения дисциплины «Информационно-технологическое обеспечение юридической деятельности (legal tech)». Для управления формированием компонентов расширенного компетентностного блока необходимы образовательные технологии, соответствующие целям обучения в эпоху цифровизации и позволяющие преподавателю работать вместе со студентами с новыми информационными платформами, реестрами, продуктами, базами данных.

Изучение учебной дисциплины «Информационно-технологическое обеспечение юридической деятельности (legal tech)» предполагает наличие у магистранта основных познаний в области отраслевых юридических наук: прежде всего информационного, цифрового и интернет-права, а также базисных

знаний в области отраслевых информационных технологий. Изучение учебной дисциплины «Информационно-технологическое обеспечение юридической деятельности (legal tech)» основано на ранее изученных в рамках бакалавриата юридических дисциплинах: «Интернет-право», «Основы цифрового права». Необходимые магистранту начальные навыки и умения для освоения практического блока дисциплины были сформированы при изучении курса бакалавриата «Информационные технологии в юридической деятельности».

Результатом изучения дисциплины будут являться - базовые знания, умения и навыки (сформированные компетенции) направления 40.03.01 Юриспруденция с учетом используемых в юридической практике настоящее время «сквозных цифровых технологий», таких как: прикладной искусственный интеллект в анализе нормативно-правовой информации, технологии больших данных в государственных информационных системах, облачные сервисы автоматизации юридических бизнес-процессов, технологий смарт-контрактов и надёжных хранилищ данных на основе решений блокчейн, решений обеспечения кибербезопасности в виртуальном пространстве.

Уровень и степень сформированности компетенций предполагается на уровне: наличия основных базовых знаний (иметь представление/понимание) в области цифровой трансформации в профессии юриста и права в целом; сформированных умений и практических навыков работы в информационных «legal tech» - решениях. Освоенные в рамках изучения данной дисциплины аналитические инструменты такие как «Прозрачный бизнес» ФНС России, системы юридической и бизнес-аналитики семейства «Гранат:Legal Tech» НПО «Гарант», открытых реестров больших данных Росстата, будут применяться при изучении дисциплин специализации магистрантов - «Правовое обеспечение цифровой экономики», «Рассмотрение корпоративных споров в арбитражных судах», «Теоретические основы принятия решений по уголовному делу», «Правотворческий процесс» и других.

Навыки работы в CRM «Битрикс24», системе тайм-менеджмента «A2.Time», на интерактивной доске «Miro», в облачном сервисе «Google Docs» формируют общие цифровые компетенции коллективной работы в виртуальной среде и необходимы для юристов любой профессиональной специализации.

Полученные в рамках курса знания в области сквозных информационных технологий и сформированные практические навыки работы в освоенных «legal tech»-решениях заложат необходимый фундамент в развитии профессиональных цифровых компетенций остро необходимых современному юристу.

Формируемые компетенции выпускника курса по ООП

ОПК-7 Способен применять информационные технологии и использовать правовые базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

ИОПК 7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий.

ИОПК 7.2 Умеет выбрать современные информационные технологии, необходимые для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

ИОПК 7.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий, необходимыми для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

ИОПК 7.4 Демонстрирует готовность решать задачи профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-6 Способен обеспечивать соблюдение принципов этики юриста, в том числе принимать меры по профилактике коррупции и пресечению коррупционных (иных) правонарушений.

ИОПК 6.1 Проявляет готовность честно и добросовестно исполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности, беспристрастности и справедливости, уважения чести и достоинства, прав и свобод человека и гражданина.

ИОПК 6.2 Обладает высоким уровнем личной и правовой культуры, поддерживает квалификацию и профессиональные знания на высоком уровне.

ИОПК 6.3 Выявляет коррупционные риски, дает оценку и пресекает коррупционное поведение, разрабатывает и осуществляет мероприятия по выявлению и устранению конфликта интересов.

Предлагаемая модификация компетенций выпускника курса учитывающая тренды цифровой трансформации представлена в таблице 1.

Результаты обучения

Компетенция ИОПК 7.1

Понимает принципы работы современных сквозных информационных технологий больших данных, искусственного интеллекта, систем распределённого реестра.

Знать:

– Основы правового регулирования больших данных, искусственного интеллекта, систем распределённого реестра в российском и международном законодательстве.

– Базисные принципы информационно-технологических решений применяемых при построения систем больших данных, искусственного интеллекта, баз распределённых реестров.

– Области применения систем больших данных, искусственного интеллекта, баз распределённых реестров в своей области специализации в юридической профессии

Уметь:

– Определять возможности внедрения сквозных информационных технологий в процессы обработки правовой и неправовой информации в своей области специализации с целью оптимизации затрат на выработку и реализацию управленческих и организационных решений

– Выбирать оптимальные цифровые решения построенные на основе сквозных цифровых технологий в своей области специализации в юридической профессии

– Планировать внедрение сквозных информационных технологий в своей области специализации в юридической профессии.

Владеть:

– Специальной терминологией и нормативной базой в области применения сквозных информационных технологий

– Спектром предлагаемых к внедрению на российском рынке решений в области legal tech пригодных для применения в своей области специализации в юридической профессии.

–

Таблица 1 – Модификация компетенций выпускника курса учитывающая тренды цифровой трансформации

ОПК-7	Способен применять сквозные информационные технологии и использовать современные специализированные цифровые программно-технические инструменты для решения задач в области своей профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ИОПК 7.1	Понимает принципы работы современных сквозных информационных технологий больших данных, искусственного интеллекта , систем распределённого реестра.
ИОПК 7.2	Умеет выбрать современные цифровые технологий и инструменты , необходимые для решения конкретных задач профессиональной деятельности
ИОПК 7.3	Владеет навыками использования современных цифровые технологий и инструментов , необходимых для решения конкретных задач профессиональной деятельности
ИОПК 7.4	Демонстрирует готовность решать задачи профессиональной деятельности с учетом нормативных и организационных требований к информационной безопасности в цифровой среде

Программные продукты, применяемые в отрасли, изучение которых формирует цифровые компетенции выпускника:

- ◆ Аналитические системы:
 - Продуктовая линейка НПО «Гарант»;
 - «Гарант Legal Tech»;
 - Система «Сутяжник» - Интеллектуальный подбор и анализ судебной практики на основе имеющихся документов;
 - Экспресс проверка контрагентов – комплексная информация о контрагентах;
- ◆ Конструкторы правовых документов:
 - Конструктор договоров компании КонсультантПлюс;
 - Профессиональный конструктор документов - модуль платформы Doczilla Pro;
- ◆ Сервисы Reg Tech и BI:
 - Открытые государственные реестры;
 - Росреестр;

- ФНС;
- ГАС ПРАВОСУДИЕ;
- ◆ CRM системы и системы автоматизации юридических бизнес-процессов:
 - Битрикс-24;
 - А2.Тайм.

Лекционный блок (2 часа)

1. Трансформация правового регулирования и юридической деятельности в цифровую эпоху. Юриспруденция как бизнес-процесс.

2. Сквозные цифровые технологии в юриспруденции: прикладной искусственный интеллект, Big Data, блокчейн решения.

3. Классификация цифровых технологических решений в области «Legal Tech».

4. Интеллектуальный анализ юридических документов в системах поддержки принятия решений на основе нейросетей.

5. Чат-боты для юристов.

6. Цифровое судопроизводство.

7. Концепт машиночитаемого права в свете внедрения автоматизации правоприменения на основе искусственного интеллекта.

8. Системы электронного документооборота и цифровой отчётности.

9. Открытые реестры. Проверка контрагентов.

10. Маркетплейсы юридических услуг. Цифровой юрист.

Лабораторные / практические занятия(6 часов)

Тема 1. Цифровая трансформация права и юридической деятельности в современной России.(2 часа)

1. Современные технологические вызовы и трансформация правового регулирования.

2. Информация как стратегический ресурс: понятие и сущность технологии «Big Data» и машинного обучения в юриспруденции.

3. Классификация технологических решений в области «Legal Tech»

а) оказание юридических услуг (маркетплейсы юридических услуг, цифровой юрист, цифровые суды);

б) документооборот и отчетность;

в) правовой поиск и анализ данных;

г) управление юридической практикой;

д) интеллектуальные чат-боты.

4. Технологические решения в области «Reg Tech»:

а) проверка клиентов и контрагентов;

б) контроль соответствия нормативным требованиям (compliance);

в) автоматизация законотворчества на основе концепции машиночитаемого права.

Тема 2. Сервисы «Reg Tech» и юридической аналитики.(2 часа)

1. Информационные системы проверки контрагентов назначение и основные возможности:

а) сервисы ФНС России семейства «Прозрачный бизнес»

б) «Реестр сообщений о ликвидации, реорганизации и иных обязательных сообщений, публикуемых вестником государственной регистрации» (<https://www.vestnik-gosreg.ru/search/>)

в) коммерческие сервисы проверки контрагентов:...«ГАРАНТ: Экспресс-проверка».

2. *Робот-юрист. Судебная аналитика в системе «Сутяжник» НПО «ГАРАНТ».*

3. Автоматизация создания правовых документов.

а) основные возможности онлайн-платформ «Doczilla» и «FreshDoc» (<https://www.freshdoc.ru>).

б) сравнительный анализ Конструкторов документов СПС «ГАРАНТ» и «КонсультантПлюс».

3. *Аналитические сервисы работы с нормативными текстами. Система «EMBEDIKA».*

Тема 3. Системы электронного документооборота, сдачи отчётности и системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) для юристов.(2 часа)

1. Понятие электронного документа.

2. Основные принципы, функции, задачи построения системы электронного документооборота.

3. Стандартные подсистемы СЭД.

4. Технология электронной подписи в электронном документообороте. Сервисы удостоверяющих центров.

7. *Принципы облачных SaaS технологий.*

6. *Облачные системы значимого документооборота «КОНТУР –Диадок» и «СБИС». Сравнительный анализ.*

7. *Понятие и назначение CRM-системы.*

8. *Облачное решение управления юридической практикой «A2.Time»: назначение и основные возможности.*

9. *Облачная CRM-система «Битрикс24»: назначение и основные возможности.*

Самостоятельная работа

(15 часов)

Тема 1. Цифровая трансформация права и юридической деятельности в современной России.

(5 часов)

Задания для подготовки:

1. Дайте определение различные определения информации как с технологических, так и с правовых и философских позиций.

2. Приведите различные подходы к классификации информации.

3. Дайте характеристику понятий «Big Data», «Legal Tech», «Law Tech» и «Reg Tech», «Sup Tech».

Для обязательного самостоятельного выполнения студентам предлагается на интерактивной доске Miro выполнить коллективный проект по визуализации

решений «Legal Tech» в парадигме звёздных систем. В виртуальной образовательной среде МГЮА студенты отчитываются о выполнении практических заданий. Цифровые инструменты используемые в рамках самостоятельной работы по курсу представлена рисунке 1.

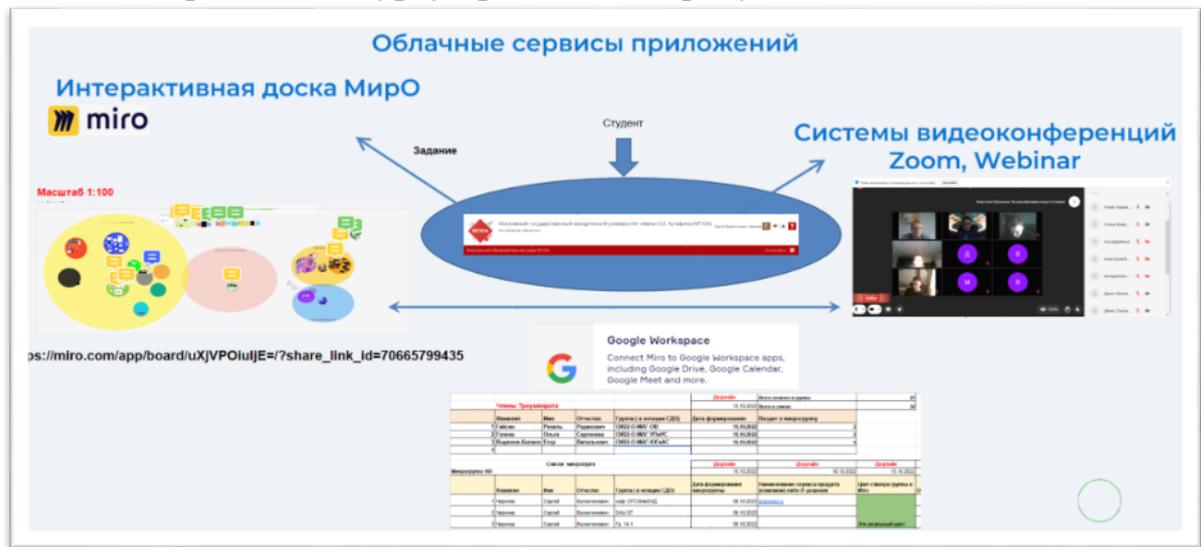


Рисунок 1 – Интеграция цифровых технологий в рамках самостоятельной работы

Компетенции будущего юриста эпохи цифровизации могут быть расширены за счет использования сквозных технологий. Ведущая роль при этом, принадлежит дисциплинам, дающим знания о новых информационных технологиях. Современные образовательные технологии позволяют перейти на новый качественный уровень освоения дисциплины «Информационно-технологическое обеспечение юридической деятельности (legal tech)».

Использование интегрирующих сквозных технологий повысит уровень подготовки студентов-юристов в цифровую эпоху опираясь на предлагаемые расширенные компетенции, актуализированные в различных форматах обучения.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы". Дата опубликования: 10.05.2017. Номер опубликования: 0001201705100002.

2. Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 г. N 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации". Текст Указа опубликован на "Официальном интернет-портале правовой информации" (www.pravo.gov.ru) 6 декабря 2016 г., в Собрании законодательства Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 50 ст. 7074.

3. Паспорт национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. N 16)

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СЕТЕВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Дырдина Е.В., канд. техн. наук, доцент, Мамбетова А.Р.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Основная особенность федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения заключается в ориентации не на содержание, а на результат образования, выраженный компетентностью специалистов. В связи с этим все большую роль приобретают контрольно-оценочные процедуры, которые позволяют систематически отслеживать, диагностировать, корректировать качество обучения. Необходимыми условиями проведения таких процедур является наличие с одной стороны адекватных оценочных материалов, а с другой – современных технологий, обеспечивающих максимальный охват обучающихся и автоматизированную обработку результатов контроля.

В Оренбургском государственном университете на протяжении более двадцати лет ведется планомерная работа по созданию и актуализации оценочных материалов, а также развитию технологий автоматизированного контроля в рамках внутренней системы оценки качества обучения в вузе.

Так, за 2021-2022 учебный год в университетском фонде тестовых заданий зарегистрировано 519 (179) фондов по различным дисциплинам для 712 направлений подготовки. Всего в университетском ФТЗ зарегистрировано более 4400 фондов по различным дисциплинам.

Количество фондов тестовых заданий по различным дисциплинам, разработанных факультетами за последние два учебных года, представлено на рисунке.

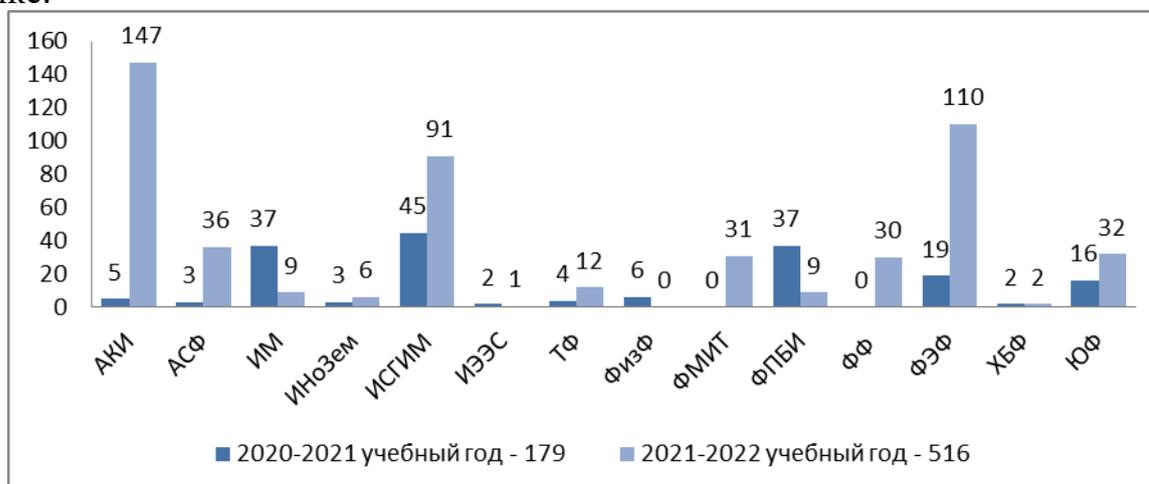


Рисунок 1 – Количество фондов тестовых заданий, разработанных и зарегистрированных за 2020-2021 и 2021-2022 учебные годы

Университетский ФТЗ создается с опорой на ключевые принципы оценивания: валидность (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения); надежность (единообразные стандарты и критерии для оценивания достижений); справедливость (равные возможности студентов на достижение успеха); эффективность (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ) внедрена в учебный процесс Оренбургского государственного университета и успешно эксплуатируется с 2002 года. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования зарегистрирована в РОСПАТЕНТ (№2011610456), электронный адрес системы - <http://aist.osu.ru>.

Общее количество студентов, прошедших тестирование за прошедший учебный год (2021-2022) в системе АИССТ составило 9764 человека (807 групп), причем многие тестировались по разным дисциплинам. Обновлено тестовые задания по 49 дисциплинам. В настоящее время банк тестовых заданий, внесенных в АИССТ, составляет более 100 000 тестовых заданий по 2047 дисциплинам.

Внедрение компетентного подхода к формированию и оценке результатов обучения вызвало потребность в новой структуре базы данных оценочных средств. Качество и разнообразие оценочных средств должно обеспечить не только оценку достижений обучаемых в процессе изучения учебной дисциплины, но и диагностировать уровень сформированности компетенции, заявленных в образовательной программе.

В рамках развития внутренней системы оценки качества образования, фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов отбираются в соответствии с перечнем компетенций и указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В целях подготовки к аккредитационным мероприятиям разработаны новые (уточненные) требования к формированию фондов тестовых заданий. Они нацелены на совершенствование диагностической работы в рамках развития внутренней системы оценки качества образования. Целевые установки:

1) оценочные материалы должны быть привязаны к индикаторам компетенций;

2) оценочные материалы должны содержать различные формы тестовых заданий, включая открытые, и должны быть внесены в систему АИССТ;

3) при проведении контрольных мероприятий доля обучающихся, успешно выполнивших 70% и более заданий, должна составлять не менее 65%

4) функции АИССТ должны быть расширены для обеспечения возможности организации контроля уровня сформированности компетенций обучающихся.

В связи с этим в 2022 году изменены требования к фондам тестовых заданий по учебным дисциплинам, внесены значительные изменения в структуру АИССТ и порядок внесения тестовых заданий в систему.

Для 17 направлений подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры разработаны и продолжают разрабатываться тестовые задания по следующим критериям:

1) объем ФТЗ по дисциплине не менее 100 тестовых заданий;

2) для каждого индикатора компетенции, закрепленного за дисциплиной учебным планом, предусмотреть:

- не менее двух открытых вопросов, предусматривающих свободное изложение проблемного вопроса и его интерпретации, обоснования авторской позиции и т.п.;

- не менее одного открытого вопроса, предусматривающих правильный ответ в виде термина, краткого определения (до трех слов), числового значения и т.п.;

- не менее одного вопроса закрытого типа с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов ответов;

- не менее одного вопроса закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из предложенных вариантов ответов;

- не менее одного вопроса закрытого типа на установление соответствия терминов и определений, характеристик и объектов и т.п.;

- не менее одного вопроса закрытого типа на установление правильной последовательности действий, событий, процессов и т.п.

Освоение всех индикаторов контролируемой компетенции позволит сделать вывод о сформированности компетенции у студентов. Для текущего контроля будет применяться методика оценки сформированности компетенции в рамках одной дисциплины. Для подготовки к аккредитационным мероприятиям конкретного направления подготовки будет проводиться междисциплинарное тестирование с учетом освоения компетенции согласно учебному плану.

Требование использования вопросов открытого типа вызывало необходимость внести изменения в систему АИССТ, в результате чего в системе появился новый тип вопроса – вопрос открытого типа, позволяющий студентам в свободной форме отвечать на сформулированные вопросы. Такой тип вопросов потребует осуществлять проверку представленных студентом ответов преподавателем или экспертом

В соответствии с требованиями компетентного подхода необходимость модернизации имеющихся инструментов ОГУ независимой оценки качества подготовки решается на основе имеющейся в вузе системы сетевого тестирования. Акцент в образовательном процессе ставится на его контрольно-оценочную составляющую, средства формирования и оценки компетенций: технологии и методики обучения, фонды оценочных средств.

Список литературы

1. Дырдина, Е. В. Система автоматизированного тестирования как часть ЭИОС университета / Е. В. Дырдина, А. Р. Мамбетова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : Материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 23–25 января 2019 года. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2019. – С. 5165-5168. – EDN YMXHEF.

2. Справочный курс по разработке ФТЗ и работе в системе АИССТ <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=20528>

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MOODLE В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

**Ерофеева Н. Е., д-р филол. наук, профессор
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Российский государственный
гидрометеорологический университет», город Санкт-Петербург**

В последнее время все чаще звучит критика в адрес цифровизации. Тем не менее ее присутствие в жизни современного общества трудно отрицать и недооценивать, особенно в современном образовании, что и было доказано не раз в ситуациях с сезонными заболеваниями. Любое цифровое пространство требует подготовленного пользователя, а информационное тем более. И, конечно, требуется контроль, который помогает в процессе формирования личного образовательного пространства обучающегося, стимулирует самостоятельную работу. Любой самостоятельный труд студента превратится в ничто, если не будет вовремя оценен. Контроль и оценка становятся в единую смысловую цепь образования.

Второй момент. Цифровизация непосредственно оказывает влияние на мировоззренческую составляющую современного обучающегося и педагога. При этом обучающимся мы называем не только школьника, но и любого, кто включается в образовательный процесс сознательно.

Обучение как средство познания имеет несколько форм, и цифровизация – одна из них. Использование цифровых платформ позволяет значительно расширить формы взаимодействия педагога и обучающихся.

В российском образовании в последние годы активно используется система Moodle, в отдельных вузах BigBlueButton на платформе Greenlight 2.0, а также Webinar.ru, Microsoft Teams, Zoom и др.

Отечественные специалисты предлагают сегодня разработки, подобно eduterra.pro, Ё-Стади, Teachbase и др., которые успешно используются не только для дистанционного обучения в школе, но и для обучения персонала предприятий и фирм. В результате можно говорить о нескольких направлениях использования цифровых технологий в образовании: с одной стороны, для общеобразовательной и высшей школы, с другой, – для бизнес-образования.

В перечне рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации цифровых платформ, наряду с Учи.ру, «Российской электронной школой» или «Московской электронной школой», указывается возможность использования социальной сети ВКонтакте как оперативного средства взаимодействия учителя и ученика.

Во время пандемии социальные сети действительно активно использовались в образовательном процессе, когда в закрытых группах выкладывались учебные материалы по отдельным дисциплинам. Ряд преподавателей продолжает эту практику по сей день. Однако, по нашему убеждению, любая социальная сеть – это пространство для неформального

общения, в первую очередь. Не случайно именно в социальных сетях даже в рамках закрытой группы нередко присутствует реклама. Единственное, что привлекает на этой площадке, это организация онлайн-конференций. Но и здесь имеются альтернативные варианты.

Для проведения занятий в режиме онлайн хорошо зарекомендовал себя Webinar.ru, активно развивается Яндекс Телемост, Видеозвонки на Mail.ru и др. В разное время мы использовали указанные платформы и среди перечисленных отдаем предпочтение Webinar.ru. Яндекс Телемост подвел при подключении к конференции через приложение, хотя в браузере все сработало безупречно. Смущает неадекватная заставка в окошке участника во время эфира на Яндекс Телемост и на Видеозвонки на Mail.ru: сопровождение лекции или семинара мордочками и электронными рисунками вместо фотографий или фамилий снижает любое внимание и обнуляет всю значимость занятия.

Наиболее удобной оказалась BigBlueButton на платформе Greenlight 2.0. Здесь практически те же знакомые по Zoom функции, но запись эфира делается более удобной для использования. При ее воспроизведении видим только чат и ведущего.

Опыт проведения консультаций и прямых эфиров показал, что именно функции видеоконференций не хватает для организации работы в Moodle. Однако для организации асинхронной самостоятельной работы студентов система Moodle по-прежнему остается наиболее удобной. Именно эта система остается одним из важных инструментов при организации асинхронной самостоятельной работы, которую сложнее реализовать в стандартном варианте преподавания.

Если говорим о работе со студентами-иностранцами, то в этом случае необходимо учитывать, что в каждой стране используется своя система электронного обучения, и Moodle оказывается мало известной. Например, китайские студенты долго изучали приемы работы в личном кабинете по предмету, хотя именно в Китае с 1979 года работает Национальная сеть телевизионного и радио обучения, что сделало образование в целом общедоступным. Цибилов В.А. в статье «О направлениях реализации в Китае национального плана «Цифровизация образования 2.0» указывал: «...повсеместное обучение, интеллектуальное преподавание, интеллектуальный контроль и научная оценка на основе данных стали ориентирами для трансформации цифрового образования» в стране [1, 193].

Молодые китайские исследователи из Педагогического университета Шэньси так определяют цифровое образование: «Цифровое образование – это новый тип образования, основанный на современном образовательном мышлении и теориях, использующий информационные технологии, такие как компьютеры, коммуникации и сети, для осуществления образовательной деятельности» [2]. Они акцентируют внимание на том, что современные студенты, и не только, активно используют разные источники информации, но не всегда владеют инструментами для работы с ней. Эти процессы характерны и для российских студентов, и для студентов из европейских, африканских, восточных, азиатских стран.

Профессор Джурицкий А. Н., анализируя особенности организации цифрового образования в Европе и США, справедливо говорит о возрастании образовательного потенциала Интернета, с другой стороны, опираясь на результаты международного мониторинга ICILS (2013), приходит к заключению, что «при наличии современных цифровых технологий... и несмотря на определенную педагогизацию и рост влияния таких технологий на учебный процесс, они выполняют в системе образования по преимуществу служебные и вспомогательные дидактические функции. Основными технологиями обучения в учебных заведениях на Западе остаются традиционные формы и методы: уроки, лекции, семинары, непосредственное общение обучающихся с преподавателями» [3].

В работе с иностранными студентами мы стараемся учитывать названные особенности образовательных подходов, которые мало чем отличаются от российских. Система Moodle помогает сделать образовательный процесс по предмету интересным, привлекательным и учитывать разный уровень подготовки обучающихся. Это важно особенно при преподавании таких сложных, философских дисциплин, как «Филология в системе современного гуманитарного знания».

В кабинете дисциплины можно не только выставить наиболее сложный теоретический материал, но и дать определенные комментарии к терминам, понятиям, которые по-разному могут трактоваться на русском и родном языке студента. Кроме того, задания по отдельным темам строятся в продолжение лекционного материала, предполагают конспектирование наиболее значимых теоретических глав из монографий, научных статей таких ученых, как Д. Лихачев и С. Аверинцев, Ю. Лотмана, которые представляют наиболее глубоко ту или иную общекультурную, общепилологическую проблему. В задании ставятся вопросы, ответы на которые студент должен найти при прочтении и конспектировании текста работы (отрывка, статьи и т.д.). На семинарском занятии по всем вопросам задания углубленно прорабатывается материал. Нередко начинается работа с комментированного чтения, чтобы зафиксировать какие-то понятия, определения, добиться понимания и осмысления важного методологического аппарата, без знания которого невозможно в целом освоить названную дисциплину. Часто задается вопрос: «Как Вы понимаете...?». Для студента на начальном этапе изучения дисциплины ответ найти сложно, что во многом объясняется несовершенным знанием русского языка, поэтому текст и вопросы задания всегда лежат на рабочем столе во время семинара и лекции. Нередко ответ находим через ассоциации.

При обсуждении общекультурных филологических вопросов на лекции или семинаре достаточно легко выстраивается диалог в аудитории, когда обращаемся к вопросам культуры, национального языка, литературы как филологической проблемы, и, конечно, национальной самоидентификации через слово. Возникают естественные параллели, позволяющие увидеть возможности филологии в системе современных гуманитарных наук, открыть новые горизонты восприятия другой культуры и ее осмысления сквозь призму культурных ценностей родного языка, национальной литературы как части

мировой культуры в целом. Такие занятия получаются интересными и познавательными особенно для студентов. Они получают опыт реального включения в процесс расширения мировоззренческого и профессионального горизонта своего сознания. После аудиторной работы материал закрепляется очередными, более сложными заданиями в Moodle, что позволяет выявить студентов с высоким уровнем подготовки и дать им возможность реализовать свои способности в полном объеме. С этой целью предлагаются индивидуальные темы для работы по предмету, проводятся семинары-конференции по наиболее актуальным темам, особенно по методологии филологии.

При наличии большого количества учебных пособий по «Филологии в системе современного гуманитарного знания» каждый преподаватель выбирает свой путь, отталкиваясь от классического наследия, ориентируется на требования времени и, конечно, на направление и профиль магистратуры. Понятно, что профиль классической филологии, ориентированный на подготовку литературоведа, требует иного подхода. Мы работали со студентами профиля «Русский язык как иностранный».

В зависимости от того, кто читает дисциплину, лингвист или литературовед, появляются и новые подходы, и предпосылки к расширению культурного пространства. Если говорим о современном филологическом представлении мира, о некоторых специфических сегментах, о культурном поле, которое существует в современном пространстве, особенно в условиях, когда идет агрессивная политика по отношению ко всему русскому, то именно в России появляется возможность средствами предмета максимально нивелировать весь этот негатив. Рассматривая языковые или литературные примеры по разным темам курса в контексте всей мировой культуры, удастся показать, что именно русская культура помогает понять свою национальную культуру и осмыслить ценность своего национального кода, выраженного в слове, в том числе слове художественном.

Опыт использования Moodle в процессе изучения дисциплины «Филология в системе современного гуманитарного знания» в единой связке с аудиторной работой, с живым участием студентов в профессиональном общении, в выстраивании индивидуального маршрута в электронной системе, по-прежнему оказывается наиболее удачным в целом. В сочетании аудиторных и дистанционных форм взаимодействия преподавателя и студента открываются новые возможности для профессиональной подготовки будущих магистров для формирования их профессиональной коммуникации и комфортного существования в пределах современного культурного пространства.

Список литературы

. Цибилов, В. А. О направлениях реализации в Китае национального плана «Цифровизация образования 2.0» / В. А. Цибилов // Тенденции развития электронного образования в России и за рубежом : Материалы I Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 15 мая 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2020. – С. 193-196. – EDN UNWCVI.

2. Ван Идanh, Чжао Пэйци Цифровизация и педагогика в Китае / Ван Идanh, Чжао Пэйци. – URL: <https://na-journal.ru/1-2022-pedagogika/3380-cifrovizaciya-i-pedagogika-v-kitae> (дата обращения 05.01.2023).

3. Джуриhский, А. Н. Цифровое образование в Западной Европе и США: надежды и реальность / А. Н. Джуриhский // Сибирский педагогический журнал. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoe-obrazovanie-v-zapadnoy-evrope-i-ssha-nadezhdy-i-realnost> (дата обращения: 11.01.2023).

ПРИМЕНЕНИЕ VR-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИММЕРСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Колисниченко В.Н.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Бузулукский колледж промышленности и транспорта Оренбургского государственного университета»**

Технический прогресс не стоит на месте, образование с каждым годом претерпевает все больше и больше изменений. Еще в начале 90-х компьютеры в образовательных учреждениях казались чудом, сегодня современные IT-технологии повсеместно используются, как в высших учебных учреждениях крупных мегаполисов, так и в небольших сельских школах.

Печатные книги постепенно вытесняют планшеты и смартфоны, обычные доски в аудиториях заменяются электронными флипчартами, бумажный документооборот переходит в электронный, повсеместно в образовательных учреждениях внедряется система электронного контроля и учета данных. Трудно сегодня найти такую учебную аудиторию, где не было бы проектора.

Сегодня, современная система образования конкурирует с развлекательной сферой и нуждается в механизмах восприятия, которые позволят вовлечь учеников в процесс усвоения новых знаний. Ведь эффективным обучением движет интерес, который нужно сначала сформировать, а затем поддержать [1].

В век информационного прогресса, появляется необходимость в постоянном внедрении новых технологий в образование для его модернизации. Без использования информационных технологий сегодня становится невозможным эффективно управлять образовательным процессом [2].

Одним из способов, набирающих популярность для улучшения качества образования и вовлечения современных детей в образовательный процесс является иммерсивное обучение, которое предполагает погружение обучающегося в виртуальную среду с целью получения предметного, социального и коммуникативного опыта.

В список технологий для иммерсивного обучения сегодня включают виртуальную (Virtual Reality VR- созданный компьютером мир, доступ к которому можно получить с помощью иммерсивных устройств — шлемов, перчаток, наушников. Виртуальная среда полностью заменяет реальный мир, не реагируя на его изменения, при этом пользователь может воздействовать на нее), дополненную (Augmented Reality, AR - это технология, позволяющая с помощью компьютера или другого устройства дополнять окружающий нас физический мир цифровыми объектами) и смешанную (Mixed Reality, MR - является следствием объединения реального и виртуальных миров для созданий новых окружений и визуализаций, где физический и цифровой объекты сосуществуют и взаимодействуют в реальном времени) реальности, а также их сочетание в разных пропорциях – расширенную реальность (Extended Reality, XR - комплекс

иммерсивных технологий, которые объединяют физический и виртуальный миры, он объединяет в себе виртуальную реальность, дополненную и смешанную). Они позволяют сделать обучение более увлекательным и интересным. Это особенно важно сегодня, когда мы поглощаем информацию очень быстро и беспорядочно, не успевая на ней сосредоточиться. Визуально технологии иммерсивного обучения показаны на рисунке 1.

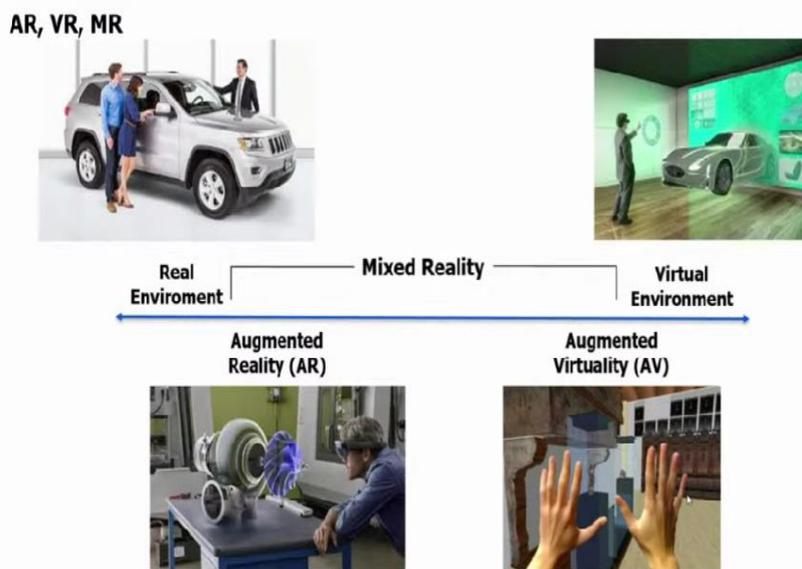


Рисунок 1 – Технологии иммерсивного обучения

Технологии виртуальной реальности при поддержке государственных программ постепенно внедряются в образовательный процесс. На основе данной технологии создаются программные продукты с самообучающимися алгоритмами, - искусственным интеллектом, способным справляться с некоторыми задачами лучше живых преподавателей.

Программы на основе искусственного интеллекта планируется применять для дистанционного обучения и индивидуальных форм образования. VR- технологию можно использовать для адаптивного обучения то есть, созданная программа подстраивается под потребности обучающегося.

Использование VR-технологии имеет большой потенциал для образования, но при этом необходимо перестраивать существующий образовательный процесс:

1) Очный формат обучения – классический формат занятия остается без изменения, но дополняется кратковременным погружением в виртуальную среду. Общение с преподавателем в аудитории, создает структуру занятия, а практикум в виртуальной реальности поможет поддержать интерес студентов и наполнить их эмпирическим опытом.

2) Дистанционный формат обучения – позволяет студентам и преподавателям взаимодействовать друг с другом, независимо от их местоположения. Применяя VR-технологии существует возможность создать ощущение присутствия, в отличии от обычных вебинаров, здесь обучающийся

сможет слушать лекцию и выполнять практические задания взаимодействуя с другими участниками образовательного процесса.

3) Смешанный формат обучения – VR-технология позволяет подключить к очной работе студентов, находящихся в аудитории, обучающихся которые не имеют возможности посещать занятия очно.

4) Самообразование – с помощью VR-технологии любой образовательный курс можно адаптировать для самостоятельного изучения. Пользователи VR-оборудования имея доступ к образовательному контенту и VR-тренажерам могут погружаться в процесс обучения с виртуальным преподавателем. [3].

Для применения иммерсивной технологии в образовательном процессе и создания полноценной виртуальной среды необходим соответствующий инструментарий. Набор инструментария показан на рисунке 2.



Рисунок 2 – Комплект инструментов для создания VR-технологии.

Для оценки возможности применения данной технологии в среднепрофессиональном образовательном учреждении был проанализирован российский рынок предлагаемого VR-оборудования и соответствующего контента в 2022 году. Сегодня на рынке VR-технологий представлено оборудование различных производителей и разной комплектации.

Необходимо отметить что VR-комплекты можно поделить на три типа:

1. Мобильные шлемы или кардборды – устройства, предназначенные для смартфонов, показывают трехмерное изображение картинку отслеживая только повороты головы. Демонстрируют три степени свободы 3DoF (вперед/назад, вверх/вниз, влево/вправо). Максимальная возможность сводиться к просмотру учебных видео на 360 градусов. Наиболее распространенные модели, представленные на российском рынке: Oculus Go, Pico G2, Google Cardboard, Samsung Gear VR, YesVR, VR-очки Huawei VR. Внешний вид мобильного VR-шлема для смартфонов представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Мобильный шлем для смартфонов

2. Проводные шлемы или гарнитуры – устройства, работающие с помощью проводного соединения с персональным компьютером или консолями. Демонстрирует шесть степеней свободы 6DoF (не только смотреть, но и

перемещаться в пространстве). Имеют широкие функциональные возможности применяются и в игровых проектах, и в VR-тренажерах. Наиболее распространенные модели, представленные на российском рынке: Oculus Rift, HTC Vive. Внешний вид проводного VR-шлема для ПК представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Проводной шлем для ПК

3. Автономные шлемы – устройства, не требующие подключения к компьютеру или планшету, программное обеспечение устанавливается непосредственно на них. Демонстрирует также шесть степеней свободы 6DoF (не только смотреть, но и перемещаться в пространстве). Имеют широкие функциональные возможности, в основном применяются для VR-тренажеров, так как имеют меньшую производительность по техническим характеристикам в сравнении с моделями подключаемыми к персональным компьютерам. Наиболее распространенные модели, представленные на российском рынке: Oculus Quest, Vive Focus Plus, и Pico Neo 2. Внешний вид автономного VR-шлема представлен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Автономный VR-шлем

Средняя стоимость одного автономного VR-шлема, который можно использовать в образовательном процессе составляет от 200-230 тысяч рублей. При этом поставщик вместе с комплектом VR-оборудования предлагает бессрочную лицензию на софт для самостоятельного создания простых VR-приложений и библиотекой готовых объектов.

Анализ стоимости VR-комплектов для создания класса виртуальной реальности из 12 рабочих мест на конец 2022 года показан в таблице 1.

Таблица 1 – Стоимость VR-комплекта на 12 рабочих (декабрь 2022 года).

Наименование комплекта	Поставщик	Стоимость, рублей	Примечание
VR-комплект EDUBLOCK Plus в составе автономных шлемов HTC Focus Plus (12 шт)	Компания ЭДКОМ г.Москва	2 750 000	<ul style="list-style-type: none"> • ПО для разработки VR-приложений. • Доступ к библиотеке готовых объектов и локаций. Методическое пособие на 72 академических часа
VR-комплект в составе автономных шлемов HTC Focus Plus (12 шт)	Компания КОМПЛЕКТАНТ г.Москва	2 821 500	
Класс виртуальной реальности в составе автономных шлемов Geckotouch VR12EP-C (12 шт)	Компания SCHOOL-STORE г.Москва	2 850 000	

На конец 2022 года существует разнообразный контент для использования в образовательном процессе. Начиная с 2018 года, разработчики активно принимают участие в создании образовательных проектов с использованием VR-технологий.

Анализируя существующий софт для виртуальной образовательной среды можно сделать выводы, что рынок VR-тренажеров развивается стремительно, но стоимость разработки является довольно существенной по сравнению с самой стоимостью оборудования. Представленное на рынке программное обеспечение в 2022 году, не позволяет в полной мере использовать его в качестве основного для изучения дисциплин входящего в программу среднего профессионального образования.

Проведенный анализ всего существующего программного обеспечения созданного для сферы образования на российском рынке позволил выделить ряд актуальных для среднего профессионального образования.

Наименование VR-тренажеров для общеобразовательных дисциплин показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимость VR-продуктов для общеобразовательных дисциплин

Наименование тренажера	Стоимость, рублей
ОБЖ - для изучения практической части обучения основ безопасности жизнедеятельности.	50000
Химическая лаборатория - позволяющая выполнять эксперименты, которые нет возможности дать учащимся из соображений	48600

Наименование тренажера	Стоимость, рублей
безопасности, материальных ограничений или необходимости проводить занятия дистанционно.	
Физика. (Магнетизм) - обучающий комплекс для подготовки учащихся по темам магнетизма и электромагнитной индукции.	48900
VARVARA - Диалоговый тренажер для практики английского языка с использованием виртуальной реальности и технологий распознавания речи.	36200

Наименование VR-тренажеров, которые могут использоваться для специальных дисциплин показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Стоимость VR-продуктов для специальных дисциплин

Наименование тренажера (компания разработчик)	Стоимость, рублей
Безопасное выполнение работ на высоте (PROMVR SCHOOL)	300 000 (бессрочная)
Действия при пожаре (PROMVR SCHOOL)	
Обнаружение опасных ситуаций и действий (PROMVR SCHOOL)	
Сварочные работы (PROMVR SCHOOL)	
Такелажные работы (PROMVR SCHOOL)	
Оказание первой помощи пострадавшему на производстве (PROMVR SCHOOL)	
Аварийные ситуации на объектах добычи нефти, газа и газового конденсата (PROMVR SCHOOL)	
Оперативные переключения в электроустановках 110кВ (PROMVR SCHOOL)	
Устройство автомобиля VR (SIKE)	350 000 (бессрочная)
Виртуальная подстанция 10/0,4 кВ (INEX)	300 000 (бессрочная)
VR-тренажер Электромонтера по подключению электрических счетчиков (SEVEN WINDS)	300 000 (бессрочная)
Практикум по охране труда (ARPort SafetyVR)	от 150 000 (бессрочная)

Итак, использование виртуальной технологии погружает человека в иммерсивную среду, тем самым позволяя лучше понимать и воспринимать окружающую действительность. Достоинства и недостатки применения VR-технологии в образовательном процессе сведены в таблицу 4.

Таблица 4 – Достоинства и недостатки применения VR-технологии в образовании.

Достоинства	Недостатки
Наглядность. Виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые очень сложно проследить в реальном мире.	Стоимость VR-приложений.
Сосредоточенность. В виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители.	Ограниченное количество доступного образовательного VR-контента.
Вовлечение. Сценарий процесса обучения можно с высокой точностью запрограммировать и контролировать.	Технические ограничения использования оборудования (необходимость зарядки аккумуляторных батарей).
Безопасность. В виртуальной реальности можно без каких-либо рисков проводить сложные операции.	Воздействие на психику человека.
Эффективность. Опираясь на уже проведенные эксперименты, можно утверждать, что результативность обучения с применением VR минимум на 10% выше, чем классического формата.	Отсутствие разработанной учебной программы образования и навыков работы преподавателей с VR-технологиями.

Таким образом, появление VR-технологии – это безусловно прорыв вперед в сфере образования. В настоящий момент уже научно доказано, что иммерсивное обучение, созданное с применением VR-технологий более эффективно и имеет большую результативность по сравнению с классическим форматом обучения.

В первую очередь применение виртуального формата обучения будет актуальным для профессионального образования по специфике подготовки специалистов технических специальностей, которые смогут отрабатывать свои навыки на виртуальных тренажерах, имитирующих реальные условия производства.

Список литературы

1. Гурова Т.И., Заболотникова В.С. Интеллектуальные информационные системы образования / Профессиональное развитие педагогических кадров в условиях обновления образования: Сборник материалов VIII Городской научно-практической конференции. М.: ООО «А-Приор». - 2017.

2. Гурова Т.И., к.э.н., доцент; Заболотникова В.С., к.т.н., доцент; Ярмухаметова И.В. Внедрение современных технологий в образовательный процесс: использование технологий виртуальной и дополненной реальности. -

04.07.2020. [Электронный ресурс], URL: <https://interactiv.su/2020/07/04/ysclid=lc3dzcbhnf4199640193>.

3. Как технологии VR Education меняют современное образование. - 21.11.2018 [Электронный ресурс], URL: <https://vr4you.ru/novosti/vr-education>.

4. А.И. Азевич Иммерсивные технологии как средство визуализации учебной информации. - 2020.

5. А.Ю. Уваров Технологии виртуальной реальности в образовании. - 2018.

6. О.И. Шарабко Использование современных средств виртуальной реальности в образовательном процессе. - 2020.

7. Н. Краюшкин Виртуальная реальность в образовании. - 09.06.2020. [Электронный ресурс], URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/?ysclid=lbqbf8x2c954773820>.

8. Е. Ерохина Как в школах и вузах учат с помощью виртуальной и дополненной реальности. - 01.08.2022. [Электронный ресурс], URL: <https://skillbox.ru/media/education/kak-v-shkolakh-i-vuzakh-uchat-s-pomoshchyu-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti/?ysclid=lbqbfro5qr222704284>.

9. В России изучили применение виртуальной реальности в образовании. - 27.09.2022. [Электронный ресурс], URL: <https://ria.ru/20220927/mgpu-1819608269.html>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ НАВЫКОВ

**Пояркова Е.В., д-р техн. наук, доцент,
Дырдина Е.В., канд. техн. наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»**

Современное технологическое образование отходит от «традиционной ориентации на формирование предметных знаний и умений, стараясь создать условия для развития современных ключевых компетенций, или навыков XXI века» [1]. К таким компетенциям (компетенциям «4К», «мягким» навыкам, softskills) относятся креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация [2]. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами актуальной версии (ФГОС ВО 3++) определены единые (по уровням образования) универсальные компетенции для всех областей образования [3]:

- системное и критическое мышление (УК-1);
- разработка и реализация проектов (УК-2);
- командная работа и лидерство (УК-3);
- коммуникация (УК-4);
- межкультурное взаимодействие (УК-5);
- самоорганизация и самообразование (в том числе и здоровьесбережение) (УК-6).

При соотнесении универсальных компетенций и характеристик навыков «4К» можно установить их достаточную понятийную близость, а применение инструментов для оценки уровня сформированности «4К» позволяет оценить результаты освоения образовательной программы [2, 4].

Поскольку универсальные компетенции считаются метапредметными, вопросы возможности их формирования и развития в ходе учебной и самостоятельной работы студентов при изучении общепрофессиональных дисциплин, таких как теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, являются весьма актуальными.

Организация учебного процесса должна осуществляться таким образом, чтобы студенты не только осваивали планируемое содержание дисциплины, но и параллельно развивали способности и интерес к самостоятельному приобретению знаний, умению работать в команде и становлению навыков управления своим поведением.

В данной статье авторы делятся опытом организации учебной работы у обучающихся инженерных направлений подготовки, позволяющей совмещать одновременное взаимодополняющее развитие универсальных и профессиональных компетенций, посредством формирования на таких занятиях навыков согласованного командообразования даже в возможных условиях

неопределенности, применения проектного подхода и использования интерактивных инженерных моделей различных конструкций.

Как известно, моделирование – метод познания окружающего мира, состоящий в создании и исследовании моделей реальных объектов. Под моделью понимают материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает объект-оригинал так, что его изучение дает новые знания об объекте-оригинале.

Моделирование в научных исследованиях стало применяться еще в глубокой древности и постепенно проникло практически во все области научных знаний: от технического конструирования, строительства и архитектур-туры до общественных наук. Современный уровень научно-технического прогресса в большой степени определяется развитием цифровых технологий, и понятие «моделирование» преимущественно связывают с созданием цифровых, компьютерных, виртуальных моделей. Однако не следует забывать о роли и возможностях материальных моделей. Особенно высоко значение использования материальных моделей для формирования инженерного мышления [5] студентов, изучающих механику материалов и конструкций.

Именно материальные модели, а не цифровые, позволяют проверить знания механики, «поиграть» во что-то осязаемое, ощутить, как конструкции работают в поле гравитации Земли.

Материальные модели в определенной степени воспроизводят геометрические и физические свойства реального объекта. Разновидность материальных моделей, с помощью которых можно продемонстрировать физические процессы, взаимодействие различных элементов, назовем инженерными. Отличие инженерной модели от классического архитектурного макета состоит в том, что архитектурный макет демонстрирует объемно-планировочное решение и оформление внешних фасадов и контуров, соответствующих замыслу автора, а инженерная модель конструкции позволяет наглядно продемонстрировать распределение нагрузки и передачу усилий между различными элементами несущего каркаса.

Инженерная модель позволяет структурировать полученную информацию, визуализировать её, облегчить понимание как передаются и распределяются нагрузки в конструктивной системе сооружения.

С помощью инженерной модели можно рассмотреть разные варианты поведения конструкции в процессе возведения. Это вполне интерактивный способ понять будет ли конструкция работать как задумано и прочувствовать «игру сил» в конструктивной схеме сооружения.

На кафедре механики материалов, конструкций и машин Оренбургского государственного университета (ОГУ) при реализации образовательных программ активно используется коллекция инженерных моделей, включающая в себя, деревянные комплекты:

- клинообразных элементов для сборки арочных конструкций различных габаритных размеров;
- элементов для сборки моделей висячего моста различных габаритных размеров (а также вспомогательные элементы цепей и крепежных деталей);

- элементов для сборки поперечного разреза готического собора.

Выше перечисленные инженерные модели, используемые в учебном процессе, обладают такими преимуществами, как:

- доступность и многообразие использования;
- информативность и высокая степень визуализации;
- возможность различных сценариев сборки, в том числе неблагоприятных.

Конструкторы служат не только средством обучения, но и дают возможность реализовать деятельный подход, для которого характерно получение студентами знаний не в готовом виде, а самостоятельный их поиск [6]. Кроме того, наличие таких средств обучения позволяет организовать командную работу и формировать навыки проектной деятельности в условиях ограниченного временного ресурса (одной-двух академических пар).

Для эффективной организации самостоятельной работы обучающихся авторами статьи подготовлены соответствующие методические указания [7, 8].

Цель методических указаний [7] – оказать помощь обучающимся, изучающим курсы теоретической и строительной механики, в выполнении группового проекта по теме «Изучение свойств арочных конструкций с использованием интерактивной модели».

В издании [8] предлагается изучить особенности работы конструкций висячего моста, используя интерактивную модель такого сооружения. В рамках выполнения проекта студентам предлагается поразмышлять о проблемах, связанных со строительством висячего моста, и предложить возможные решения некоторых из этих проблем.

Основные задачи командных проектов, согласно выше указанных методических указаний, заключались в следующем:

1. Используя предоставленные материалы, собрать модели конструкций (разных типов арок для [7], висячего моста для [8]), демонстрирующие особенности их работы.

2. Подготовить текстовый отчет и фото- или видеорепортаж о проделанной работе.

3. Подготовить презентацию выполненного проекта.

Вместе с тем, студенческим командам предлагалось выполнить дополнительные задания в рамках самостоятельной работы обучающихся в виде подготовки рефератов, тематических докладов или научного исследования, предваряющего публикацию в научных изданиях. Примерная тематика таких дополнительных активностей представлена в таблице 1.

Методические указания [7], [8] включают в себя:

- краткие теоретические сведения по теме проекта;
- постановку задачи проекта;
- описание исходных данных и материалов для выполнения проекта;
- формулировку гипотез, которые необходимо проверить в ходе выполнения проекта;
- инструкции по сборке моделей сооружений;
- рекомендации по организации командной работы;

- требования к отчету о выполненной работе;
- вопросы к защите проекта;
- критерии оценивания результатов командного проекта;
- список использованных и рекомендованных источников.

Таблица 1 – Дополнительные задания для подготовки отчетов по выполнению командами проектов на основе использования инженерных моделей

	При изучении свойств арочных конструкций	При изучении конструкции висячего моста
1	Рассмотреть особенности становления и развития искусства возведения арок с позиции механики	Определить форму несущего троса моста и усилия, возникающие в сегментах троса графическим способом
2	Определить способы построения основных видов арок (геометрические приемы) и особенности их прочностного анализа	Охарактеризовать основные способы повышения жесткости висячих мостов
3	Соотнести виды арок с элементами архитектуры зданий и сооружений Оренбургской области	Дать инженерное описание одного из больших висячих мостов (из приведенного перечня)

Таким образом, при разработке методических указаний была использована циклическая модель обучения, основанная на четырех образовательных составляющих: взаимосвязь, конструирование, рефлексия, развитие [9], суть которой представлена на рисунке 1.

Среди критериев оценивания результатов командного проекта можно выделить следующие:

- чёткость постановки задачи и изложения результатов;
- адекватность используемой информации и методов ее обработки поставленной задаче, грамотность использования методического арсенала;
- качество графического представления результатов; наглядность и использование технических средств при представлении отчёта по проекту (таблицы, фото- и видеоматериалы, компьютерные программы и программные комплексы, мобильные приложения, цифровые сервисы и инструменты, и другое);
- обоснованность выводов и рекомендаций;
- умение структурировать проблемное пространство, структурная упорядоченность.
- логичность, связность изложения;
- стиль и грамотность изложения;
- наличие собственных исследований, проведенных в ходе решения проблемы или подтверждения гипотез проекта.

Каждый критерий оценивается по трёхбалльной шкале (от 0 до 2 баллов). Итоговая оценка определяется стандартным суммированием баллов и переводится в классическую оценку (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

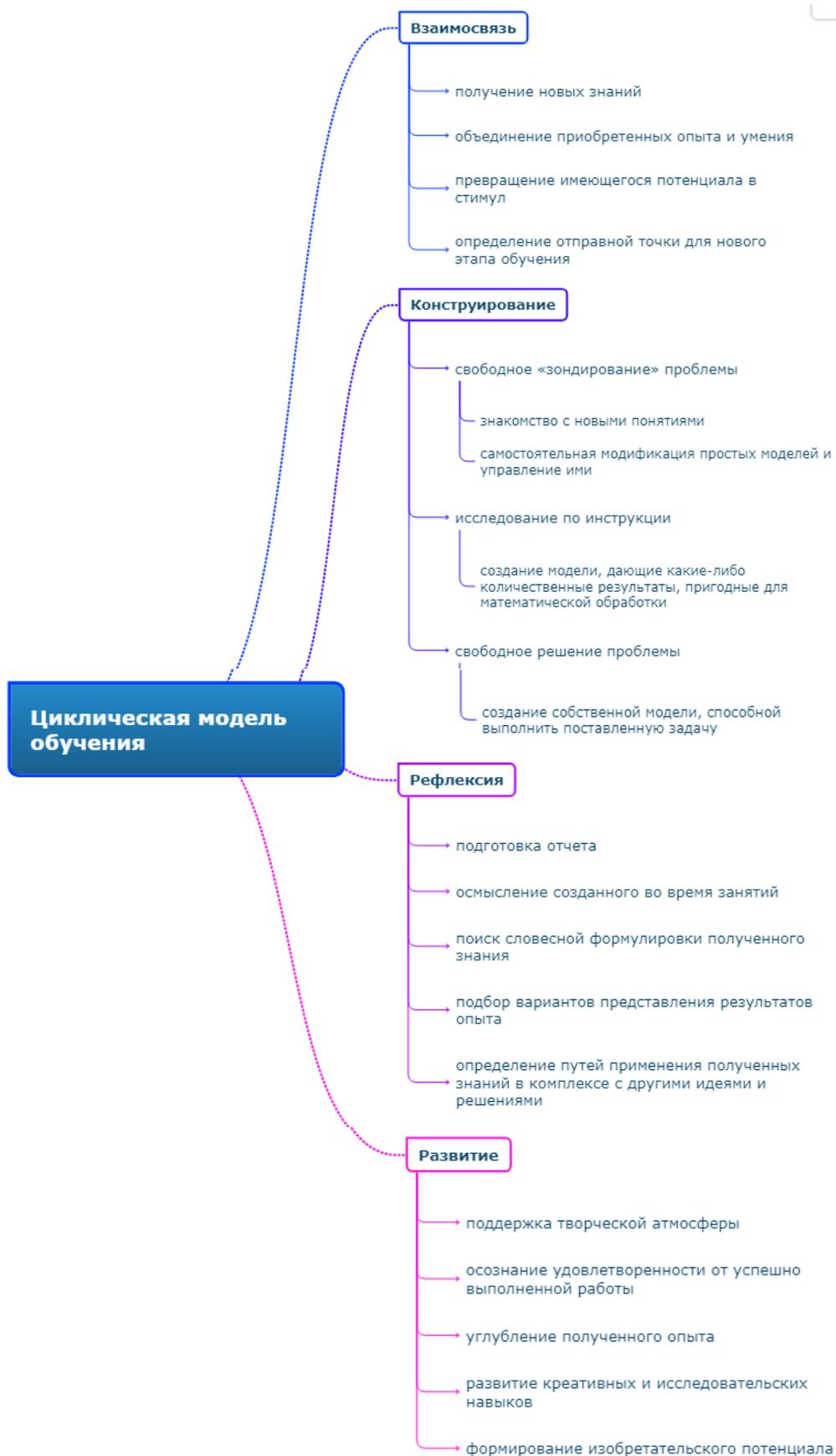


Рисунок – Образовательные составляющие циклической модели обучения в рамках выполнения одного командного проекта

Кафедра механики материалов, конструкций и машин ОГУ на текущий момент уже располагает достаточным опытом использования интерактивных моделей конструкций в образовательном процессе у студентов направлений подготовки 08.03.01 Строительство, 20.03.01 Техносферная безопасность, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 07.03.01 Архитектура, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды при изучении таких дисциплин как «Сопrotивление материалов», «Механика материалов и конструкций», «Теоретическая механика» «Строительная механика».

Нужно отметить, что студенты с большим интересом вовлекаются в создание и изучение интерактивных моделей различных конструкций, достаточно оперативно начинают «чувствовать» конструкции различных арок. Также обучающиеся с удовольствием изучают особенности и механику мостовых конструкций, используют при этом знания и навыки, полученные в процессе обучения первого курса.

Вместе с тем, в процессе выполнения командного проекта студенты примеряют на себя роли не только конструкторов, проектировщиков, прочнистов, но и немного пиарщиков, видеографов и сценаристов. В процессе такого интерактивного обучения обучающиеся получают навыки по созданию и подготовке отчётов как научно-исследовательских, так и опытно-конструкторских.

Практика использования в обучении интерактивных инженерных моделей полностью подтвердила возможность формирования ключевых навыков и компетенций «4К», позволила научиться работать в команде и грамотно коммуницировать с учётом распределённых ролей и обязанностей. Работа над этими проектами также позволила студентам проявить не только инженерные, но и творческие способности.

Список литературы

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 472 с.
2. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: практические рекомендации / авт.-сост. М.А. Пинская, А.М. Михайлова. – М.: Корпорация «Российский учебник», 2019. – 76 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 08.02.2021 № 83).
4. Проектирование единой системы оценки метапредметных результатов в части «навыков 21 века»: основные подходы: методические рекомендации. – СПб.: ГБОУ СОШ № 612, 2020. – 47 с.
5. Болотова М.М., Гундак Л.П., Пупырева Г.И. Развитие предынженерного мышления посредством деятельности в интерактивной лаборатории «Крутая механика» // Пермский педагогический журнал. 2020. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-predynzhenernogo-myshleniya-detey-5-7-let-posredstvom-deyatelnosti-v-interaktivnoy-laboratorii-krutaya-mehanika> (дата обращения: 15.01.2023).

6. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности / под ред. М.С. Добряковой, И.Д. Фрумина; при участии К.А. Баранникова, Н. Зиила, Дж. Мосс, И.М. Реморенко, Я. Хаутамяки ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 472 с.

7. Изучение свойств арочных конструкций с использованием интерактивной модели: методические указания / составители Е.В. Дырдина Е.В. Пояркова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2022. – 32 с.

8. Изучение конструкции висячего моста с использованием интерактивной модели : методические указания / составители Е.В. Дырдина, Е.В. Пояркова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2022. – 37 с.

9. Хлопотников А.Л. Формирование метапредметных компетенций обучающихся на уроках робототехники // Интерактивное образование: электронная газета. 2017. Выпуск № 69. URL: <http://www.io.nios.ru/articles2/87/79> (дата обращения: 15.01.2023).

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ MOODLE

Руцкова И.Г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Возможности использования электронной системы обучения Moodle для организации и контроля самостоятельной работы студентов очной формы при изучении математических дисциплин достаточно подробно освещены автором в ранее опубликованных работах [1, 2, 3, 4, 5]. В данной статье будет рассмотрен опыт использования электронных курсов, разработанных на кафедре прикладной математики и размещенных в электронной системе обучения Moodle на сайте отдела цифровых образовательных платформ Оренбургского государственного университета, при работе со студентами заочной формы обучения первого и второго курсов. В работе со студентами-заочниками используются как электронные курсы, разработанные автором ранее для студентов очного отделения, так и курсы, специально созданные (в некоторых случаях в соавторстве с преподавателями кафедры) для студентов заочного отделения. В связи с этим курсы отличаются своей структурой и содержанием.

В курсах «Линейная алгебра (Э)», «Линейная алгебра (ЭБ)», «Математический анализ (ЭБ)», изначально разработанных для студентов экономических направлений и специальностей очной формы обучения и рассчитанных на 1 семестр, представлены все материалы для организации занятий со студентами-очниками (теоретические материалы, слайды к лекциям, материалы к практическим занятиям, контрольные задания, тесты, справочные материалы и т.д.) и отдельно выделяется блок для студентов заочного отделения, в котором содержатся: варианты заданий контрольной работы (КР), методические указания по выполнению КР, распределение вариантов и страница (задание) для отправки КР на предварительную проверку (рисунок 1). Подробное описание данных курсов представлено в [3, 4].



Рисунок 1 – Вид блока в курсе «Математический анализ (ЭБ)»

В курсах «Математика», разработанных уже только для студентов-заочников и рассчитанных на 3 семестра, материал разбивается на 3 основные части (семестра), в каждой из которых представлены необходимые теоретические сведения, материалы для практических занятий и блок «Контрольная работа», который содержит варианты заданий, распределение вариантов и страницу для отправки КР на предварительную проверку. На рисунке 2 представлен пример вида блока в курсе «Математика» для 3 семестра.

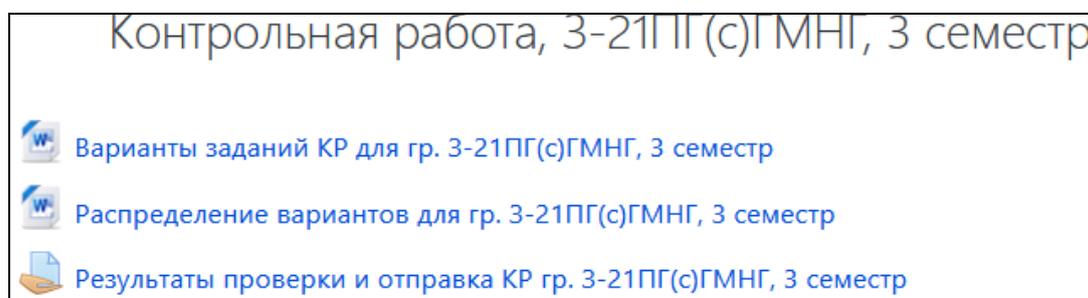


Рисунок 2 – Вид блока в курсе «Математика» для 3-21ПГ(с), 3 семестр

Для направлений подготовки у которых согласно учебному плану, нет выделения отдельного зачета по КР, студентам для контроля за ходом самостоятельной работы по изучению материала в каждом семестре выдается индивидуальное задание. На рисунке 3 представлен пример вида данного блока в курсе «Математика» для 1 семестра.

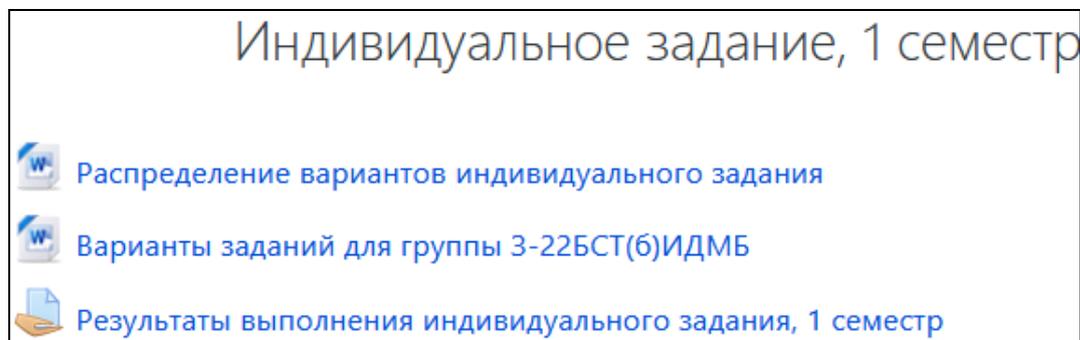


Рисунок 3 - Вид блока в курсе «Математика» для 3-22БСТ(б)ИДМБ

Контроль хода выполнения КР и индивидуального задания во всех случаях осуществляется по одному и тому же принципу: студент сначала представляет электронную версию работы на предварительную проверку, загружая ее на соответствующую страницу электронного курса. Результат проверки контрольного задания преподавателем оформляется в виде «Отзыва» к работе, который содержит замечания по представленным решениям и рекомендации по внесению дополнений и исправлений КР при подготовке к очной защите.

Информация о результатах предварительной проверки доводится до студентов с помощью функции обмена сообщениями электронной системы обучения и дублируется дополнительно через личный кабинет преподавателя. Такая система позволяет студентам более качественно подготовиться к защите КР.

Обмен сообщениями и диалоги через личный кабинет используются также для ответов на вопросы, возникающие у студентов при выполнении КР и подготовке к экзамену (зачету). Справедливости ради, следует отметить что наилучший результат использования электронной системы обучения при работе со студентами-заочниками достигается в тех случаях, когда дисциплина изучается во втором и третьем семестрах, поскольку к этому моменту студенты уже приобретают опыт работы с ней и могут эффективно использовать ее возможности.

Список литературы

1. Руцкова, И. Г. Анализ эффективности использования электронной системы обучения Moodle в процессе преподавания математических дисциплин [Электронный ресурс] / Руцкова И. Г. // Наука и образование: фундаментальные основы, технологии, инновации : сб. материалов Междунар. науч. конф., посвящ. 60-летию Оренбург. гос. ун-та, 15-17 сент. 2015 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т" ; М-во образования Оренбург. обл. ; [гл. ред. С. Н. Летута]. - Электрон. дан. - Оренбург : Университет, 2015. - Ч. 4. - С. 27-31.

2. Руцкова, И. Г. Использование возможностей электронной системы обучения Moodle при реализации балльно-рейтинговой системы оценки освоения математических дисциплин [Электронный ресурс] / Руцкова И. Г. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 29-31 янв. 2014 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург, 2014. - С. 2902-2909.

3. Руцкова, И. Г. Электронный курс "Линейная алгебра (Э)" в системе Moodle как средство методической поддержки и контроля результатов обучения [Электронный ресурс] / Руцкова И. Г. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 3-5 февр. 2016 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2016. - С. 1381-1385.

4. Руцкова, И. Г. Электронный курс "Математический анализ (ЭБ)" в системе обучения Moodle как средство методической поддержки, организации и контроля процесса обучения [Электронный ресурс] / И. Г. Руцкова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 23-25 янв. 2020 г., Оренбург / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2020. - С. 4263-4268.

5. Тарасова, Т. Н. Дидактические основы применения обучающей среды Moodle при изучении математики в университете [Электронный ресурс] / Тарасова Т. Н., Руцкова И. Г. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с

междунар. участием), 23-25 янв. 2019 г., Оренбург / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбургский гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2019. - С. 1968-1971.

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ»

**Рычкова А.А., канд. пед. наук
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»**

С целью развития цифровых компетенций преподавателей и сотрудников вуза в условиях цифровой трансформации на базе Оренбургского государственного университета в 2022 году проведены курсы повышения квалификации «Электронная информационно-образовательная среда вуза в условиях цифровой трансформации».

Цель курса: Развитие компетенции по разработке образовательного контента, применению цифровых сервисов электронной информационно-образовательной среды университета при реализации образовательных программ в соответствии с ФГОС ВО в условиях цифровой трансформации.

Курс практико-ориентированный. В результате освоения программы слушатель актуализировал свои представления о существующих в электронной информационно-образовательной среде вуза сервисах для преподавателя и обучающихся, практические умения и навыки работы с цифровыми инструментами.

Процессы цифровой трансформации сегодня затрагивают учебный процесс вуза и все связанные с ним бизнес-процессы, при этом также должны качественно изменяться и цифровые компетенции современного преподавателя, которые включают готовность изучать и использовать новые платформы, сервисы и инструменты, разрабатывать качественный образовательный контент.

Основные формируемые компетенции курса направлены на получение знаний не только основных требований к ЭИОС вуза, но и особенностям роли педагога в новых условиях цифровой трансформации, работе с цифровыми сервисами, проблемам и нахождению путей их решения в условиях перехода на преимущественно отечественное программное обеспечение, применение онлайн инструментов визуализации, обработки и анализа данных.

В качестве одного из востребованных электронных ресурсов рассмотрены технологии создания и применения в учебном процессе электронных курсов в формате MOOC.

С применением в учебном процессе цифровых сервисов и инструментов одной из важнейших проблем для всех субъектов образовательного процесса становится обеспечение информационной безопасности пользователей, защите их учетных и персональных данных. В связи с чем заключительная тема курса посвящена вопросам защите данных, информационной осведомленности пользователей при работе в цифровой среде.

Тематический план программы курса представлен в таблице 2.

Таблица 2– Тематический план программы повышения квалификации «Электронная информационно-образовательная среда вуза в условиях цифровой трансформации»

№ п/п	Название темы	Объем, ч.		
		Всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
1	Цифровая трансформация образования	4	2	2
2	Цифровые сервисы ОГУ	4	2	2
3	Интеграционный сервис управления фондом тестовых заданий	4	2	2
4	Конвертация фонда тестовых заданий в АИССТ	4	2	2
5	Технологии создания и применения электронного курса формата MOOC в учебный процесс	4	2	2
6	Электронная библиотека как компонент электронной информационно-образовательной среды.	4	2	2
7	Использование цифровых инструментов и сервисов в учебном процессе	4	2	2
8	Основы информационной безопасности ЭИОС вуза	4	2	2
	Зачет			
	Всего	32	16	16

На рисунке 1 представлен фрагмент экранной формы курса «Электронная информационно-образовательная среда вуза в условиях цифровой трансформации».

В электронный курс в системе Moodle использовались следующие ресурсы и элементы: гиперссылки на запись youtube, файлы в различных форматах, форум, тесты и анкетирование (рефлексия по курсу).

Материал курса представлен в виде записей трансляций на youtube, конспектов (презентаций) лекций, дополнительной литературы.

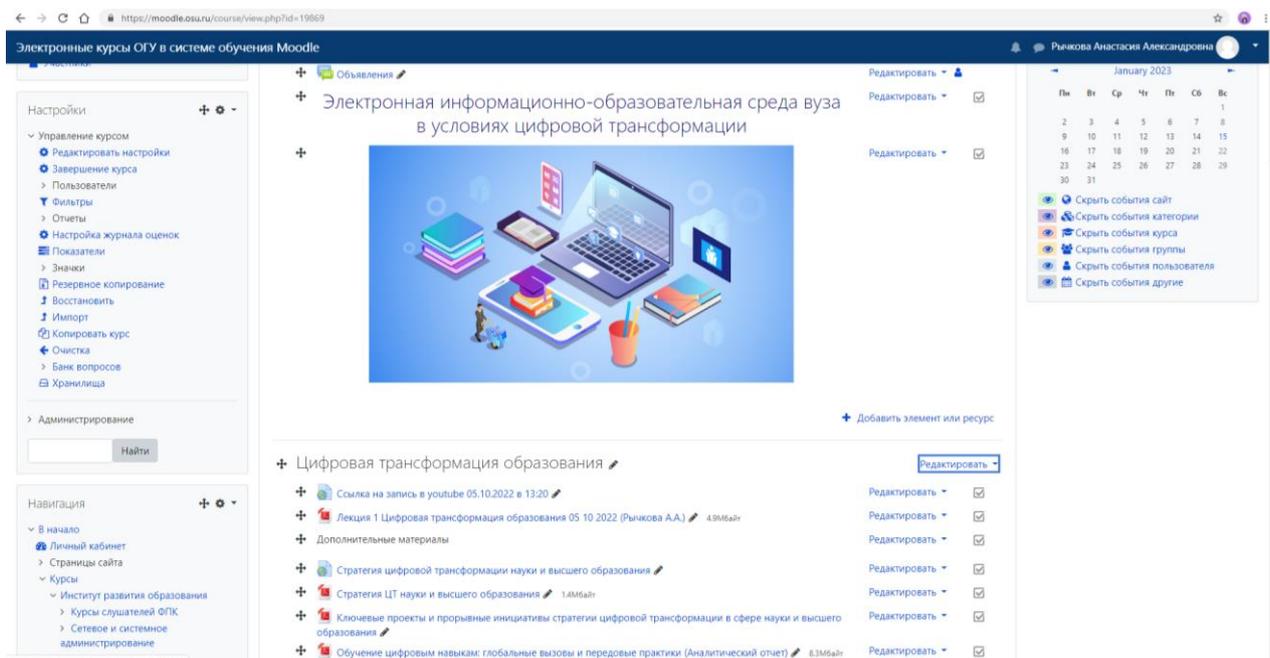


Рисунок 1. Экранная форма курса «Электронная информационно-образовательная среда вуза в условиях цифровой трансформации»

Проведение онлайн занятий в виде трансляции в youtube с дальнейшим доступом к записи трансляций в системе Moodle позволило более 850 преподавателям в удобное для себя время, без отрыва от учебного процесса освоить программу курса, а в последствии применить полученные знания и умения по работе с цифровыми сервисами в своей педагогической деятельности.

На рисунках 2 и 3 представлена общая статистика деятельности слушателей курса и обращения пользователей к курсу на платформе Moodle. Пиковые нагрузки в курсе пришлись на аудиторные занятия, также можно отметить использование материалов курса в дальнейшем, после завершения обучения.

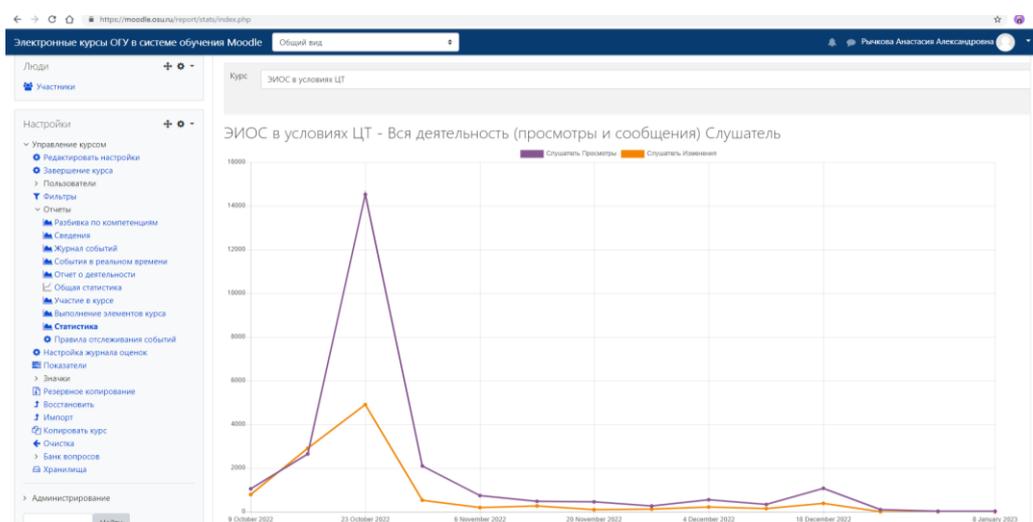


Рисунок 2. Отчеты по деятельности в курсе на платформе Moodle

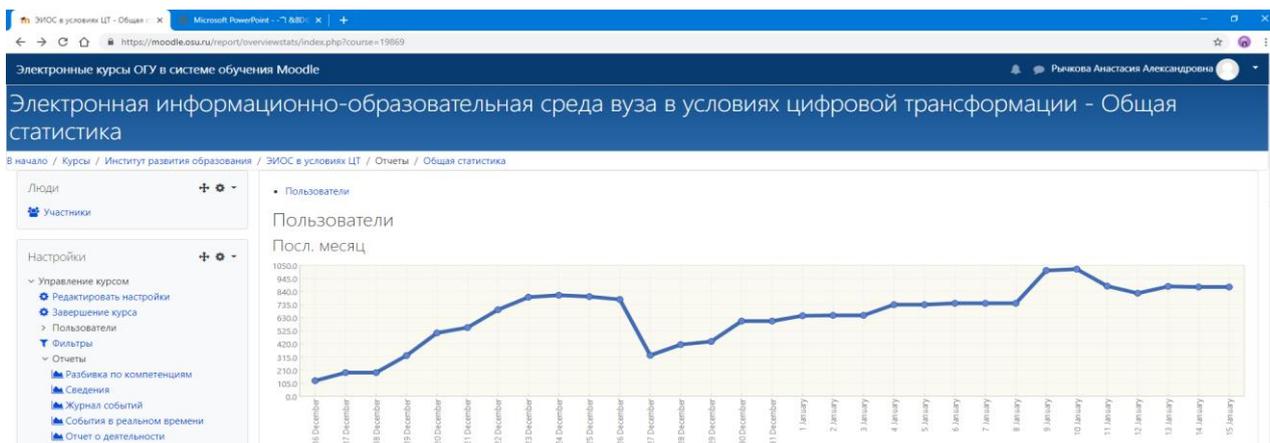


Рисунок 3. Обращения пользователей к курсу на платформе Moodle

Полученный опыт проведения курсов повышения квалификации преподавателей на базе платформы Moodle показал, что наиболее востребованы в курсе записи трансляций онлайн занятий, теоретический материал для самостоятельного изучения в различных форматах, ссылки на дополнительные источники, тесты для контроля полученных знаний, итоговая рефлексия.

Список литературы

1. Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»
2. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования (утв. Минобрнауки России 14.07. 2021)
3. Горутько, Е. Н. Электронный курс повышения квалификации "Практика использования LMS Moodle для организации онлайн обучения" как средство развития цифровых компетенций преподавателя [Электронный ресурс] / Е. Н. Горутько, А. А. Рычкова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 25-27 янв. 2021 г., Оренбург / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2021. - . - С. 4204-4211. - 8 с.
4. Рычкова, А. А. Об опыте удаленного повышения квалификации преподавателя в системе электронного обучения Moodle [Электронный ресурс] / Рычкова А. А. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 23-25 янв. 2019 г., Оренбург / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбургский гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2019. - С. 5202-5208. - 7 с.

ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ONLINE ОБУЧЕНИИ

**Сухачева С.В., заместитель директора по СВР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Оренбургский государственный университет”
(Кумертауский филиал ОГУ) г. Кумертау**

Пандемия Covid-19 поставила образовательные системы перед необходимостью изменений. Невозможность продолжения очных программ в условиях эпидемиологических рисков обусловила необходимость ускоренного внедрения различных практик онлайн-образования. Главной проблемой стала цифровая грамотность участников образовательного процесса и доступность определенных сервисов, контента, коммуникационных технологий. Затем возник более сложный вопрос: достаточно ли перенести в онлайн традиционные образовательные практики и методики либо их нужно коренным образом адаптировать под онлайн-форматы? Министр науки и высшего образования Российской Федерации В.Н.Фальков так охарактеризовал произошедшие изменения: «С одной стороны, высшее образование у нас массовое, с другой – мы должны сделать его более индивидуальным. Нужен тонкий поиск оптимума между онлайн и традиционной формой. Для того, чтобы в каждом развить таланты. При этом у нас перегружены преподаватели, у нас огромный объем часов – по 900, 800 часов нагрузки. 200 пришедших студентов – это в идеале двести индивидуальных учебных программ. Как это сочетается со снижением нагрузки вузовских преподавателей? Часть лекционных занятий, консультации можно проводить в онлайн» [1]. В связи с этим вновь активизировалась дискуссия о плюсах и минусах персонализации, в ходе которой обозначились две концепции онлайн-образования. Первая концепция основана на практике массовых открытых онлайн-курсов (МООС – Massive Open Online Course), когда обучение сохраняет массовость через подключение тысяч (и даже десятков тысяч) учащихся к единому онлайн-курсу. На этой концепции построены зарубежные платформы Coursera и EdX, отечественные «Национальная платформа открытого образования», «Лекториум», Stepic, платформа-агрегатор «Современная цифровая образовательная среда в РФ» (СЦОС). Вторая концепция, связанная с внедрением персонализированного обучения через различные информационно-коммуникационные технологии. Эти технологии, в отличие от массовых курсов, которые стали набирать популярность в начале 2010-х гг., и формируются прямо сейчас. [2].

Персонализации онлайн-образования неизбежно влечет за собой изменения в организации учебного процесса. Это самая сложная часть трансформации, поскольку менять институты намного труднее, чем осваивать новые методики. Персонализированное обучение обозначает возможность прохождения индивидуальной образовательной траектории в различном темпе: от ускоренного до растянутого во времени. Такая модель позволяет избежать

отсева обучающихся, но рассчитана, прежде всего, на оплату обучения ими самими (членами их семей).

Принципиальная особенность персонализации состоит в том, что она допускает добровольный личный выбор, нередко заключающийся в сознательном предпочтении привычных форм обучения (этот выбор столь же ценен и важен, как и любые инновации). Поэтому предпочтительней не навязывать новые правила уже сложившейся образовательной среде, а проводить персонализацию на новой «опытной» обучающей площадке (greenfield – особом факультете, программе, группе). В этом случае концентрация энтузиастов-преподавателей и четко осознающих свои личные запросы учащихся позволит добиться впечатляющих результатов, что позднее в виде отдельных практик проникнет в стандартные программы. При административном нажиме участники образовательного процесса инстинктивно проявят внутреннее сопротивление инновациям, и персонализация станет в лучшем случае бюрократической формальностью и профанацией, а в худшем – закроет возможности для модернизации учебного процесса. Ключевым фактором для запуска эксперимента является наличие критической массы активных и инициативных преподавателей. Поскольку эксперимент требует колоссальных временных затрат и постоянного самосовершенствования, логично предусматривать меры материальной и нематериальной поддержки участников, а также различные программы повышения методической квалификации, обмена лучшими практиками, коллективное обсуждение и решение возникающих сложностей [3]. Это требует новой открытой культуры внутри образовательного учреждения, когда личная позиция каждого преподавателя и обучающегося может влиять на формирование новых институтов и режимов.

При персонализированном обучении образовательные модели становятся высоко адаптированными под конкретного студента, принимая во внимание начальный уровень, время доступное для обучения, предпочитаемый тип обучения — визуальный, вербальный, индивидуальный или групповой, online или offline, с практическими задачами по выбранному направлению[4]. Студенты смогут выбирать при поддержке рекомендаций искусственного интеллекта преподавателя, команду, образовательную среду и локацию на время обучения. Если под персонализированным обучением понимать совокупность факторов, а именно: индивидуальные образовательные треки, возможности для развития социальных навыков через практико-ориентированный подход, взаимодействие с преподавателем и однокурсниками в малых группах, то это, безусловно, в конечном итоге, имеет положительный эффект [5]. И как нам кажется, чем больше возможностей есть по осознанному выбору предметов, чем меньше соотношение студентов, приходящихся на одного преподавателя, чем больше внеклассных занятий, тем выше степень удовлетворенности от образовательного процесса.

С развитием технологий специалистам понадобятся новые компетенции — в будущем изменится около 35% навыков, необходимых для устройства на работу. Среди них программирование, креативное и критическое мышление, эмоциональный интеллект и умение учиться всю жизнь.

Список литературы

1. Фальков В.Н. Интервью «Идеальный вуз 21 века: 200 студентов – 200 учебных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kp.ru/daily/27143/4236342>. (дата обращения: 15.01.2023г).
2. Персонализированная модель образования с использованием цифровой платформы // Вклад в будущее. Благотворительный фонд Сбербанка [Электронный Ресурс]. URL <https://old.sberclass.ru/docs/Персонализированная%20модель%20образования.pdf> (дата обращения: 14.12.2022г).
3. Казакова Е.И., Ермаков Д.С., Кириллов П.Н. и др. Персонализированная модель образования: Метод. пособие. М.: «Платформа новой школы», 2019. С. 27–33.
4. Сафонова М.А., Сафонов А.А. Персонализация образования в России: Педагогика №11, 2020г. С.5 - 14.
5. Савина Н.В. (2020) Методологические основы персонализации образования // Наука о человеке: гуманитарные исследования. Т.14 №4 с.82-90.

УПРАВЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE

Терехова Г.В., канд. пед. наук, доцент

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Оренбургский государственный университет»

Сегодня языковое образование является одним из важных условий всестороннего развития личности человека. Иностранный язык становится обязательным показателем грамотности. Иностранный язык в настоящее время можно и нужно рассматривать не как самоцель, а как способ развития памяти.

Наиболее значимой и актуальной на сегодняшний день стала тенденция к развитию навыков самостоятельной работы студентов, которая рассматривается нами в процессе обучения их иностранному языку.

Проблема организации самостоятельной работы студентов исследовались многими педагогами, психологами (А.Я.Айзенберг, В.И.Андреев, Е.С.Врублевская, Л.В. Григоренко, Ю.Б.Дроботенко, И.И.Деркач, Н.М.Егоровой, Б.С.Елканов М.А.Зайнетдинов, С.А.Каравасовой, Г.И.Китайгородская, Е.В.Королькова, И.Л.Наумченко, П.И.Пидкасистый, Н.А.Половникова, Н.В.Промоторова, Н.А.Рубакин, Г.Н.Сериков, Н.И.Чиканцева С.Т. Шацкий, и др.). Современными зарубежными педагогами также не обходят внимание многие аспекты этого понятия (Burton E.P., Asanalieva M.K., Yusof N. и др.).

Самостоятельную работу трактуют по-разному, нам близка точка зрения П. И. Пидкасистого, по которой самостоятельная работа является способом (или условием) приобретения учащимися глубоких и прочных знаний, обобщенных познавательных и практических умений, средство развития самостоятельности и активности.

Нашей целью является развитие навыков самостоятельной работы студентов на практическом материале при овладении иностранным языком, в частности при изучении профессионально-ориентированных текстов.

Необходимо учитывать в некоторых случаях недостаточный уровень владения студентами иностранным языком после получения среднего образования, поэтому самостоятельная работа должна управляться «непосредственно или опосредованно» (Коньшева А. В.). Таким образом, мы разделяем самостоятельную работу на собственно самостоятельную работу и управляемую самостоятельную работу.

В научной литературе выделяют несколько видов СРС:

- 1) самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций, семинаров, практических занятий, лабораторных работ);
- 2) самостоятельную работу под контролем преподавателя (консультаций, творческих контактов, зачетов и экзаменов);
- 3) внеаудиторную самостоятельную работу при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

Стоит отметить, что система MOODLE подходит для использования управления второго и третьего типов самостоятельной работы. Опыт последних лет по использованию платформы MOODLE преподавателями кафедры иностранных языков показывает, что у студентов появились свобода в освоении учебного материала, более качественные способы получения информации, а у педагогов – эффективные механизмы контроля за процессом обучения.

Использование электронных курсов в системе MOODLE позволяет управлять самостоятельной работой студентов.

Для предоставления и организации материала использовались следующие ресурсы и элементы moodle: веб-страница; ссылка на файл или веб-страницу; задания; глоссарий; форум; анкета; опрос; тест; чат.

Задания даются на чтение, письмо, аудирование. Надо принимать во внимание, что разговорная составляющая практических занятий по иностранному языку изучается на аудиторных занятиях или, при необходимости, на занятиях в MS TEAMS. Все задания оформляются как электронный курс (ЭУК) по иностранному языку. Одной из основных задач при работе над ЭУК было создание базы данных учебного материала, чтобы систематизировать содержание обучения по каждому занятию. Этим «содержанием» можно пользоваться при изучении любой новой темы, так как в него входят различные по контенту и способам выполнения задания, такие как видео и аудио материалы, тексты о событиях в мире, тем самым мотивируя студентов на приобретение новых знаний.

Каждое занятие планировалось таким образом, что даже дистанционный формат обучения не мешал бы усвоению нового материала. При планировании преподавателю необходимо доходчиво объяснить студентам цели данного блока программы, разделить задание на элементарные этапы, подготовить материал для работы и в системе MOODLE, и в MS TEAMS, разработать материалы для контроля качества усвоения материала. В условиях дистанционного формата достижение цели практического занятия усложняется.

При подготовке к занятию преподаватель дает возможность студентам самим находить источники информации, делиться этой информацией, сообщать, обрабатывать содержание этой информации. На данном этапе очень важна управляющая составляющая самостоятельной работы, обратная связь со студентами. Это возможно при работе на платформе MOODLE, где для этого есть все необходимые инструменты.

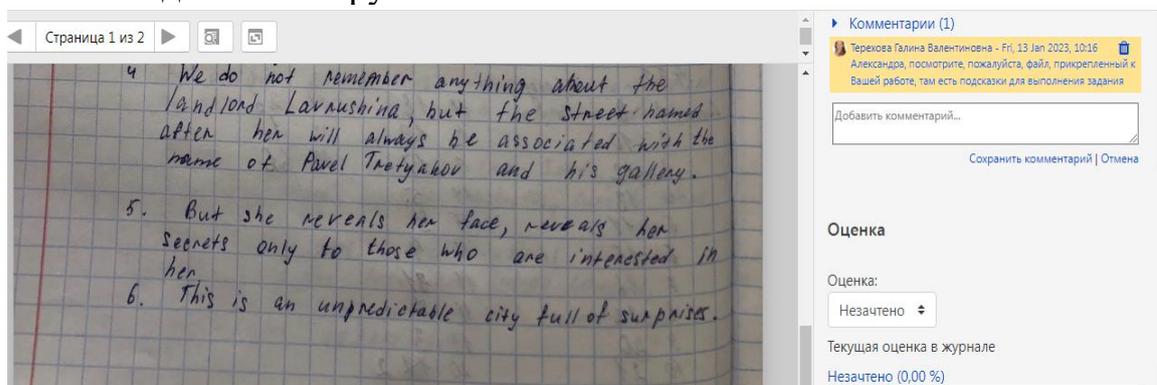


Рисунок 1 – скриншот проверки работы студента

При проверке студенческой работы преподаватель пишет свои замечания – комментарии на странице проверяемого задания, объясняет причины снижения оценки, а при необходимости дает дополнительный индивидуальный разъяснительный материал. На рисунке 1 дан скриншот такого взаимодействия студент-преподаватель-студент.

Максимальное усвоение материала будет лишь в том случае, если студент почувствует личную заинтересованность преподавателя в развитии уникальных возможностей каждого студента. Разнообразие заданий обогащает коллективную деятельность и способствует оптимизации учебного процесса в условиях дистанционного обучения. В коллективной деятельности студенты часто предпочитают работу над презентациями по изучаемой теме и работу над видеоматериалами.

Накопленные сведения постепенно обретают форму электронного учебного курса. Данное содержание можно применять для осуществления занятий в других группах, изучающих подобный материал. А так как информация бралась из интернета, при личном содействии преподавателя, работы студентов и существовала в электронном виде, то естественным образом материал обрел форму электронного учебного курса, куда можно было добавлять новый материал, содержание которого можно варьировать, и, главное, который можно быстро обновлять.

Основными недостатками электронных учебных курсов для преподавателей являются:

1. размытость временных рамок использования курсов. Студент может подключиться к системе в любое удобное для *него* время, что не всегда удобно для преподавателя: преподаватель не успевает проверить задание студента к следующему занятию. В результате преподаватель сталкивается с большим объемом работ, который необходимо проверить;

2. задания по самостоятельному нахождению нужной информации не всегда находят должное понимание у студентов, которые с большим удовольствием используют уже готовый учебный материал;

3. интерактивная система проверки и самопроверки заставляет студента самостоятельно оценивать уровень своих знаний, но большинство студентов ждут от преподавателя подробного устного разъяснения;

К недостаткам также можно отнести большие временные затраты на создание электронного учебного курса.

Объем научных знаний непрерывно растет, охватить все необходимое становится все труднее. Такие электронные курсы помогают студенту усвоить знания, которые он получает в учебном заведении в рамках аудиторных занятий. Но также важно стимулировать его интерес к пополнению знаний, к непрерывному саморазвитию и самообразованию. Решение этой задачи является важным условием развития самостоятельности и активности студентов в процессе обучения.

Список литературы

1. Баженов, Р.И. Использование системы Moodle для организации самостоятельной работы студентов / Р. И. Баженов // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2014. – №3 (93). – С. 174-175.
2. Егоров, Е.Е. Дискурсивное поле роста транспарентности российских вузов в контексте их интеграции в европейское пространство / Е.Е. Егоров, Т.Е. Лебедева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3. – С. 327.
3. Иванова С.Г., Дмитриева Е.В., Сахарова Н.С. Методика использования подкастов в процессе обучения иностранным языкам в университете/ Иванова С.Г., Дмитриева Е.В., Сахарова Н.С. // Вестник Оренбургского государственного университета. 2016. № 2 (190). С. 20-25.
4. Кабанова О.В., Терехова Г.В., Бочкарева Т.С. Этапы обучения речевому общению будущих инженеров на занятиях по иностранному языку. Современные наукоемкие технологии № 1, 2017
5. Лебедева, Т.Е. Электронная образовательная среда вуза: требования, возможности, опыт и перспективы использования [Электронный ресурс]/ Лебедева Т. Е., Охотникова Н. В., Потапова Е. А. // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 2 – Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/57PDMN216.pdf> – 09.01.2023
6. Полонская, М.С. Опыт использования электронной образовательной среды «MOODLE» при обучении сотрудников технического вуза на примере программы «Язык делового и профессионального общения» [Электронный ресурс] / М.С. Полонская, У.П. Айлазян. – Режим доступа: https://portal.tpu.ru/f_dite/conf/2014/1/c1_Polonenskaya.pdf – 09.01.2023
7. Сахарова Н.С., Терехова Г.В. Профессионально-лингвистическое портфолио магистранта как результат развития иноязычной компетенции: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры материалы Всероссийской научно-методической конференции. Оренбургский государственный университет. 2017. С. 2952-2960.
8. Tomin V.V., Sakharova N.S., Eremina N.V., Kabanova O.V., Terekhova G.V. INTERCULTURAL ADAPTATION OF STUDENTS IN THE INFORMATION FIELD OF CROSS-CULTURAL INTERACTION Global Media Journal. 2016. T. 2016. С. 1-10.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ В ЦЕПЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

Ткачева И.А., канд. пед. наук

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ

В настоящее время информационные технологии являются неотъемлемой составляющей учебного процесса. Развитие программного обеспечения позволяет использовать компьютерные технологии не только для визуализации предъявляемой студентам информации, но и для моделирования различных технических устройств и физических процессов. Компьютерные модели позволяют преподавателю продемонстрировать на экране компьютера многие физические эффекты, а также позволяют организовать самостоятельную работу обучающихся по исследованию изучаемых объектов и явлений.

В сети Интернет в свободном доступе можно найти множество программ по моделированию экспериментальных физических установок. В них, как правило, предложена не только сама установка, но и краткие рекомендации по работе с ней. Однако преподаватель может использовать данные модели по своему усмотрению, в зависимости от поставленных методических целей. Поэтому он может варьировать содержание материала, которое выдается обучаемым в виде пошаговых инструкций работы с заданной моделью.

В частности, в статье [1] приводится описание работы с экспериментальной установкой, приведенной на рисунке 1. В данной статье

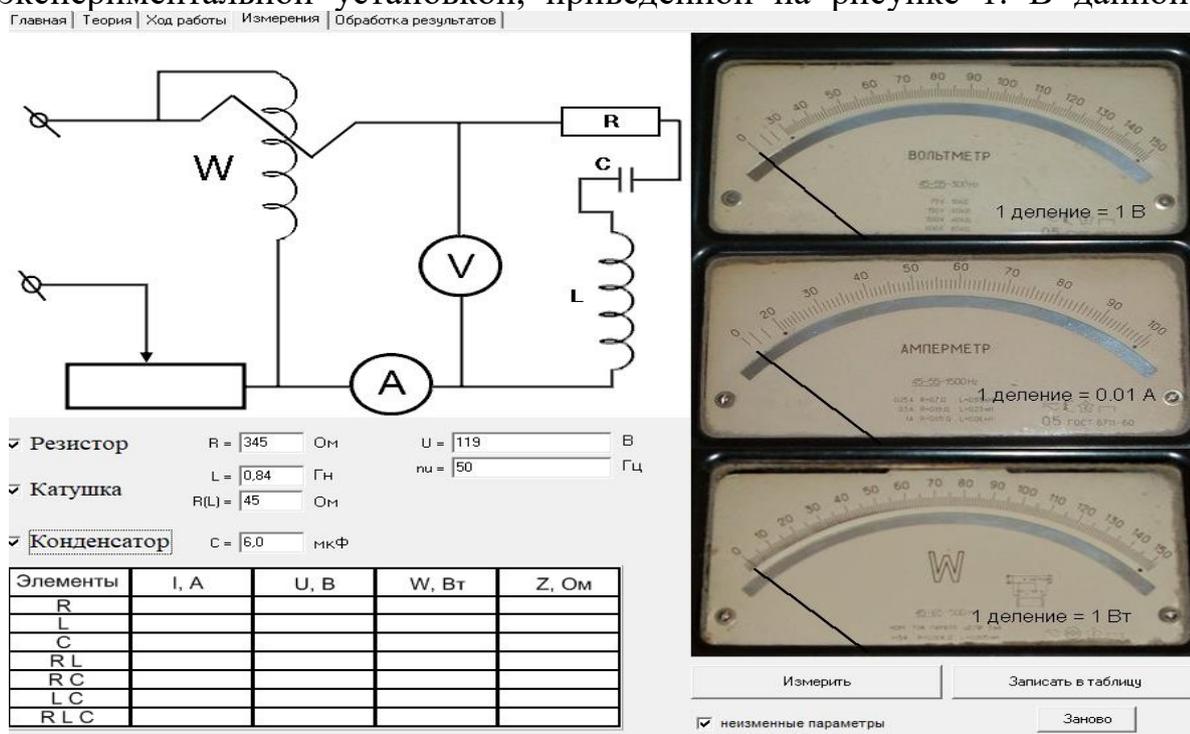


Рисунок 1 – Схема виртуальной установки

предлагается применение модели для изучения резонанса напряжений в цепи

переменного тока. Но ее можно применить и для исследования физических закономерностей, наблюдаемых в цепях переменного тока.

Указанная программа (найти ее можно по ссылке [2]) создана на кафедре общей физики Южного федерального университета (она представлена в сети Интернет в свободном доступе). По указанию создателей программы тренажер предназначен для подготовки к выполнению лабораторной работы по измерениям мощности в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Программа позволяет подключать в цепь такие элементы цепи как резистор, катушку индуктивности и конденсатор. Причем их можно подключать по отдельности, а можно и комбинировать: совмещая их попарно, либо соединяя последовательно все три элемента. Значения основных характеристик этих элементов можно изменять. Также можно изменять подаваемое в цепь напряжение. На переднюю панель выведены электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр и ваттметр, позволяющие определять в цепи соответственно силу тока, напряжение и мощность. Таким образом, изменяя характеристики отдельных элементов, снимая показания приборов, и используя формулы связи их с другими величинами, можно определить такие параметры, как полное сопротивление цепи и сдвиг фаз между силой тока и напряжением.

При работе с описанной компьютерной моделью студентам предлагается выполнить задания, приведенные ниже.

Задание 1. Исследование зависимости сопротивления цепи переменного тока от ее активного сопротивления.

1. Подготовьте таблицу согласно установленной форме (таблица 1).

Таблица 1 – Экспериментальные данные (задание 1)

№ опыта	1	2	3		4	5
Активное сопротивление R , Ом						
Сила тока I , А						
Напряжение U , В						
Мощность P , Вт						
Экспериментальное значение сопротивления цепи $Z_{\text{экс.}}$, Ом						
Расчетное значение сопротивления цепи $Z_{\text{расч.}}$, Ом						
Абсолютная погрешность ΔZ , Ом						
Относительная погрешность ε , %						
$\cos \varphi$						
Разность фаз между током и напряжением φ						

2. В программе выберите вкладку «Измерения». Подключите в цепь только резистор (катушка и конденсатор должны быть отключены).
3. Установите значения всех необходимых величин в соответствии со значениями, указанными в таблице 5.
4. Нажмите на клавишу «Измерить». Занесите данные измерительных приборов в таблицу 1.
5. Изменяя значение сопротивления на 50 Ом, проделайте еще 4 аналогичных опыта.
6. Определите сопротивление цепи в соответствии с экспериментальными данными по формуле: $Z_{\text{эксп}} = \frac{U}{I}$.
7. Чтобы оценить достоверность полученного результата рассчитайте сопротивление цепи по формуле $z = \sqrt{R^2 + (x_L - x_C)^2}$. Стоит иметь в виду, что конденсатор и катушка отсутствуют в цепи, значит их сопротивления X_L и X_C равны нулю.
8. Определите абсолютную и относительную погрешности измерений.
9. Рассчитайте значение $\cos \varphi$ по формуле: $\cos \varphi = \frac{P}{IU}$.
10. По полученному значению косинуса рассчитайте разность фаз между током и напряжением φ .
11. Сделайте вывод о зависимости сопротивления цепи переменного тока от активного сопротивления, а также о значении разности фаз между током и напряжением.

Задание 2. Исследование зависимости сопротивления цепи переменного тока от ее индуктивности.

1. Подготовьте таблицу согласно установленной форме (таблица 2).
2. Подключите в цепь только катушку (резистор и конденсатор должны быть отключены). Активное сопротивление катушки $R(L)$ установить равным нулю.
3. Установите значения всех необходимых величин в соответствии со значениями, указанными в таблице 5.
4. Нажмите на клавишу «Измерить». Занесите данные измерительных приборов в таблицу 2.
5. Изменяя значение индуктивности на 20 Гн, проделайте еще 4 аналогичных опыта.
6. Определите сопротивление цепи в соответствии с экспериментальными данными по формуле: $Z_{\text{эксп}} = \frac{U}{I}$.

Таблица 2 – Экспериментальные данные (задание 2)

№ опыта	1	2	3	4	5
Индуктивность катушки L, Гн					
Сила тока I, А					
Напряжение U, В					
Мощность P, Вт					
Экспериментальное значение сопротивления цепи $Z_{\text{экс.}}$, Ом					
Расчетное значение сопротивления цепи $Z_{\text{расч.}}$, Ом					
Абсолютная погрешность ΔZ , Ом					
Относительная погрешность ε , %					
cos φ					
Разность фаз между током и напряжением φ					

7. По полученным данным постройте график зависимости $z_{\text{экс.}}(L)$.

8. Чтобы оценить достоверность полученного результата рассчитайте сопротивление цепи по формуле $z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2} = \sqrt{R^2 + (x_L - x_C)^2}$. Стоит иметь в виду, что конденсатор и резистор отсутствуют в цепи, значит их сопротивления R и X_C равны нулю. Для расчета циклической частоты используем формулу связи с линейной частотой: $\omega = 2\pi\nu$. Частота переменного напряжения на установке обозначена вместо ν символом «пи»

9. Определите абсолютную и относительную погрешности измерений.

10. Рассчитайте значение cos φ по формуле: $\cos \varphi = \frac{P}{IU}$.

11. По полученному значению косинуса рассчитайте разность фаз между током и напряжением φ .

12. Сделайте вывод о зависимости сопротивления цепи переменного тока от индуктивности катушки, а также о значении разности фаз между током и напряжением.

Задание 3. Исследование зависимости сопротивления цепи переменного тока от емкости конденсатора.

1. Подготовьте таблицу согласно установленной форме (таблица 3).

2. Подключите в цепь только конденсатор (катушка и резистор должны быть отключены).

3. Установите значения всех необходимых величин в соответствии со значениями, указанными в таблице 5.

Таблица 3 – Экспериментальные данные (задание 3)

№ опыта	1	2	3	4	5
Емкость конденсатора С, мкФ					
Сила тока I, А					
Напряжение U, В					
Мощность Р, Вт					
Экспериментальное значение сопротивления цепи $Z_{\text{эксп.}}$, Ом					
Расчетное значение сопротивления цепи $Z_{\text{расч.}}$, Ом					
Абсолютная погрешность ΔZ , Ом					
Относительная погрешность ϵ , %					
$\cos \varphi$					
Разность фаз между током и напряжением φ					

4. Нажмите на клавишу «Измерить». Запишите данные измерительных приборов в таблицу 3.

5. Изменяя значение емкости на 1 мкФ, сделайте еще 4 аналогичных опыта.

6. Определить сопротивление цепи в соответствии с экспериментальными данными по формуле: $Z_{\text{эксп}} = \frac{U}{I}$.

7. По полученным данным постройте график зависимости $Z_{\text{эксп}}(C)$.

8. Чтобы оценить достоверность полученного результата рассчитайте сопротивление цепи по формуле $z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2} = \sqrt{R^2 + (x_L - x_C)^2}$. Стоит иметь в виду, что резистор и катушка отсутствуют в цепи, значит их сопротивления X_L и R равны нулю.

9. Определите абсолютную и относительную погрешности измерений.

10. Рассчитайте значение $\cos \varphi$ по формуле: $\cos \varphi = \frac{P}{IU}$.

11. По полученному значению косинуса рассчитайте разность фаз между током и напряжением φ .

12. Сделать вывод о зависимости сопротивления цепи переменного тока от активного сопротивления, а также о значении разности фаз между током и напряжением.

Задание 4. Определение разности фаз между током и напряжением при подключении различных нагрузок.

1. Подготовьте таблицу согласно установленной форме (таблица 4).

Таблица 4 – Экспериментальные данные (задание 4)

$R = \underline{\hspace{1cm}} \text{ Ом}, \quad L = \underline{\hspace{1cm}} \text{ Гн}, \quad C = \underline{\hspace{1cm}} \text{ мкФ}, \quad \nu = \underline{\hspace{1cm}} \text{ Гц}$				
Элементы цепи	RL	RC	LC	RLC
Сила тока I, А				
Напряжение U, В				
Мощность P, Вт				
Экспериментальное значение сопротивления цепи $Z_{\text{эксп.}}$, Ом				
Расчетное значение сопротивления цепи $Z_{\text{расч.}}$, Ом				
Абсолютная погрешность ΔZ , Ом				
Относительная погрешность ε , %				
$\cos \varphi$				
Разность фаз между током и напряжением φ				

2. Подключите в цепь только резистор и катушку (конденсатор должен быть отключен). Сопротивление катушки $R(L)$ установить равным нулю.
3. Установите значения всех необходимых величин в соответствии со значениями, указанными в таблице 5.
4. Нажмите на клавишу «Измерить». Занесите данные измерительных приборов в таблицу 4.
5. Комбинируя различные элементы цепи в соответствии с элементами, указанными в таблице 4, провести серию аналогичных измерений.
6. Определите сопротивление цепи в соответствии с экспериментальными данными по формуле: $Z_{\text{эксп}} = \frac{U}{I}$.
7. Чтобы оценить достоверность полученного результата рассчитайте сопротивление цепи по формуле $z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$.
8. Определите абсолютную и относительную погрешности измерений.
9. Рассчитайте значение $\cos \varphi$ по формуле: $\cos \varphi = \frac{P}{IU}$.
10. По полученному значению косинуса рассчитайте разность фаз между током и напряжением φ .
11. Сравните значения разности фаз между током и напряжением, полученные в предыдущих заданиях, с ее значениями при использовании комбинированной нагрузки.
12. Сделайте вывод о значении разности фаз между током и напряжением, в зависимости от подключенной нагрузки.

Таблица 5 – Значения величин по вариантам

№ варианта	U, В	ν , Гц	R, Ом	L, Гн	C, мкФ
0	100	30	200	0,5	5,4
1	110	40	250	0,6	5,55
2	105	50	300	0,7	5,6
3	120	60	320	0,8	5,75
4	125	35	280	0,9	5,8
5	130	45	260	1	5,85
6	135	55	240	1,1	5,45
7	85	65	290	1,5	5,65
8	95	70	210	2	5,9
9	90	75	230	2,5	5,95

При организации учебной деятельности учащихся и студентов с подобными компьютерными моделями необходимо помнить, что эта работа не должна полностью замещать работу на реальном оборудовании. Поэтому выполнение описанного компьютерного эксперимента можно организовать с использованием следующих форм организации учебной работы:

- а) в качестве лабораторной работы при дистанционной форме обучения;
- б) в качестве самостоятельного внеурочного исследования,
- в) в качестве самостоятельной проработки обучающимися указанного материала с последующей его проверкой на реальном лабораторном оборудовании.

В любом из указанных вариантов для учащихся и студентов будет полезно выполнение на компьютерной модели описанных выше заданий, т.к. они знакомятся с логикой проведения экспериментальных исследований, изучают методы сбора и обработки информации, учатся делать выводы по полученным экспериментальным данным. Это позволяет глубже усвоить изучаемый материал, а также развить личностные характеристики экспериментатора-исследователя.

Список литературы

1. Проведение лабораторных работ по физике в условиях дистанционного обучения / И.А. Ткачева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции; Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург: ОГУ, 2022.

2. https://www.studmed.ru/bogatin-as-izmerenie-moschnosti-pere_mennogo-toka-i-sdviga-faz-mezhdu-tokom-i-napryazheniem-virtualnyy-trenazher-po-obschefizicheskomu-praktikum_u8fee09e1a54.html

ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ

**Ткачева И.А., канд. пед. наук,
Епанешникова М.В., Кочерга О.О., Шевчук Е.А.
Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ**

Развитие общества, науки и коммуникаций неизбежно приводит к появлению новых технологий во всех сферах жизнедеятельности человека. Не исключением является и образовательный процесс. Информационные и компьютерные технологии становятся его неотъемлемой частью. Они не только повышают наглядность обучения, но и позволяют разнообразить формы организации работы учащихся.

Значительные возможности применение компьютерных технологий создают при изучении физики, т.к. данная дисциплина требует наглядного представления процессов и явлений, происходящих в природе на различных уровнях организации материи: от микромира до мегамира. Кроме того, в процессе изучения физики у школьников должны быть сформированы не только знания физических понятий и закономерностей, но и ряд методологических знаний, связанных с проведением экспериментов. Поэтому учебные стандарты по физике обязательно включают в себя проведение демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Большой потенциал для организации экспериментальной работы учащихся имеют компьютерные модели физических явлений и процессов. Причем, использование их в учебном процессе возможно не только при выполнении лабораторных работ, но и в процессе изучения нового материала, систематизации знаний по определенной теме, а также при решении задач различного уровня сложности. В любом из перечисленных случаев использование модели направлено на решение четко определенных дидактических целей, поэтому перед тем, как проводить занятие с ее использованием, учитель должен не только продумать цели урока, но и изучить функциональные возможности модели.

Рассмотрим применение виртуальных моделей физических явлений на примере изучения темы «Явление электромагнитной индукции». При изучении указанной темы можно использовать модель, предложенную в рамках курса «Открытая физика 1.1» (рис.1).

Для того, чтобы выделить функциональные возможности данной модели, составим таблицу ее параметров, в которой отобразим все величины, задаваемые

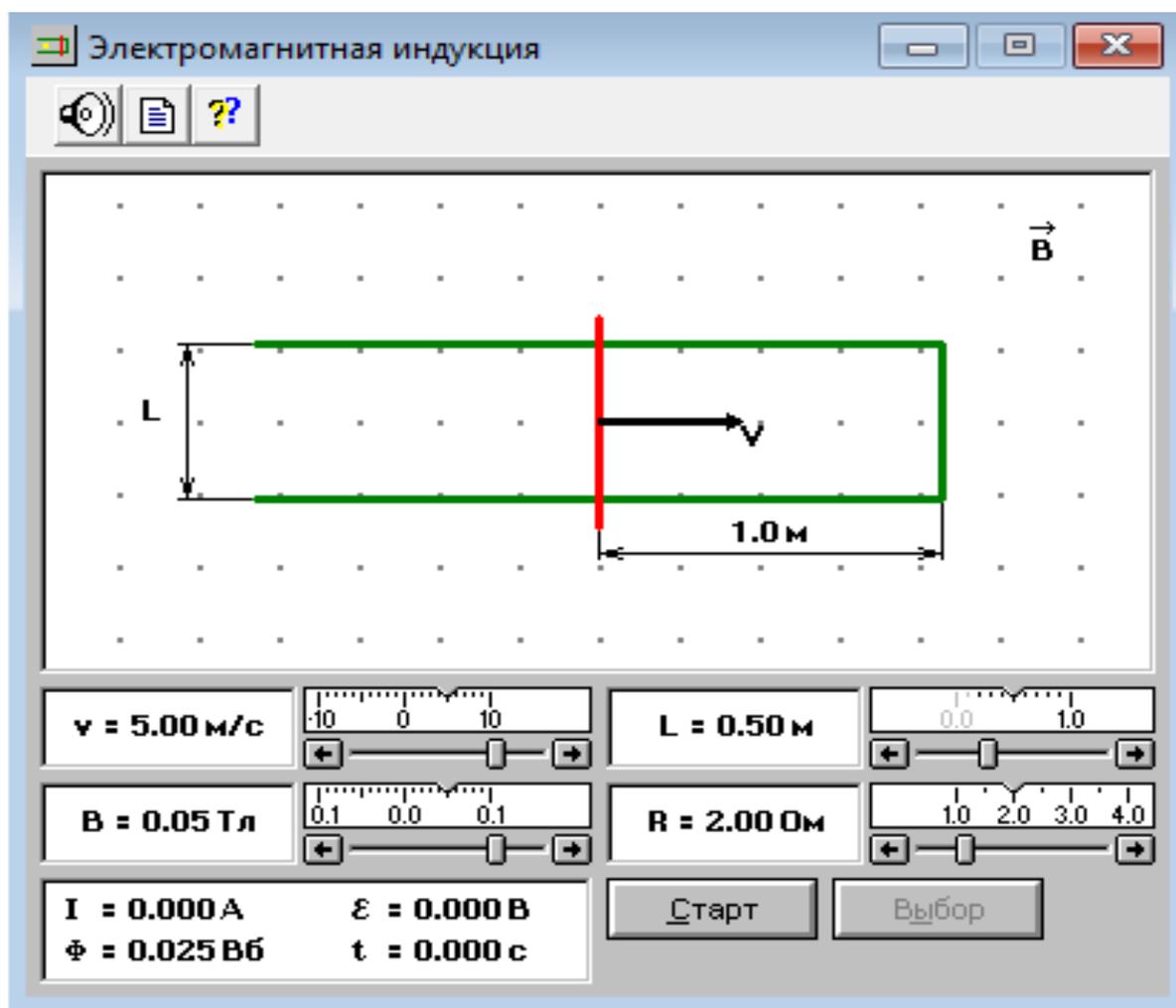


Рис. 1. Компьютерная модель «Явление электромагнитной индукции»

и рассчитываемые программой, пределы их изменения и соответствующий шаг (таблица 1). Такая таблица параметров полезна при составлении заданий для обучающихся, т.к. численные значения заданных в условии величин должны соответствовать предложенной для рассмотрения учащимся компьютерной модели. Кроме того, понимание и учет границ, в которых может варьироваться та или иная физическая величина, позволяет создавать задания по вариантам, что способствует индивидуализации и дифференциации обучения.

Из рисунка 1 видно, что компьютерная модель «Явление электромагнитной индукции» включает в себя четыре регулируемых параметра (их значения может задавать и изменять пользователь программы) и четыре рассчитываемых параметра (их значения пользователь самостоятельно задать не может, они рассчитываются программой в ходе выполнения виртуального эксперимента).

Анализируя физический смысл параметров модели, приходим к выводу, что она имеет следующую физическую основу: проводящий прямоугольный

контур с подвижной перемычкой находится во внешнем магнитном поле, величину которого можно задавать в определенных пределах. Когда перемычка начинает двигаться, в соответствии с явлением электромагнитной индукции в контуре возникает электрический ток. Силу возникающего электрического тока и его ЭДС программа высвечивает на экране. Также можно увидеть, как изменяется магнитный поток с течением времени. Параметры подвижной перемычки (ее длину, сопротивление и скорость движения) может регулировать пользователь программы.

Таблица 1 - Параметры модели «Явление электромагнитной индукции»

Регулируемые параметры модели				Рассчитываемые параметры модели			
Название	Обозначение, единицы измерения	Пределы	Шаг	Название	Обозначение, единицы измерения	Пределы	Шаг
Скорость движения перемычки	$v, \text{ м/с}$	-10 до 10	1	Сила тока	$I, \text{ А}$	-	-
Проекция вектора магнитной индукции	$B, \text{ Тл}$	- 0,1 до 0,1	0,01	Магнитный поток	$\Phi, \text{ Вб}$	-	-
Длина подвижной перемычки	$L, \text{ м}$	0 до 1	0,1	ЭДС индукции	$\varepsilon, \text{ В}$	-	-
Сопротивление подвижной перемычки	$R, \text{ Ом}$	1 до 4	0,5	Время	$t, \text{ с}$	-	-

Опираясь на данные таблицы параметров и учитывая возможности модели можно составить задания для учащихся различных типов.

Для начала учащимся необходимо усвоить и понять назначение модели, освоить ее регулировки. Для этого можно предложить им выполнить следующее задание.

Задание 1.

1. Запустите модель «Явление электромагнитной индукции».
2. Выделите значения каких величин можно изменить и в каких пределах.
3. Попробуйте задать произвольные значения длины перемычки, ее сопротивления и скорости.
4. Посмотрите значение силы тока и ЭДС, магнитного потока при неподвижной перемычке.

5. Нажмите «Старт» и посмотрите вновь на значения перечисленных величин (силу тока, ЭДС и магнитный поток). Сделайте вывод. В чем заключается явление электромагнитной индукции?

6. Измените скорость, для этого нажмите кнопку «Выбор» и снова сделайте вывод.

7. Измените направление движения перемычки и сделайте вывод.

8. Измените направление магнитного поля и сделайте вывод.

После того, как компьютерная модель освоена, имеет смысл предложить учащимся 1-2 эксперимента, чтобы глубже вникнуть в смысл происходящего на экране.

Задание 2.

С помощью компьютерной модели «Явление электромагнитной индукции» определите величину индукционного тока, возникающего в перемычке и его ЭДС. Для этого задайте следующие значения: $v = 5 \text{ м/с}$, $L=0,5 \text{ м}$, $R=20 \text{ м}$. Опыты проделайте для следующих случаев: а) $B=0 \text{ Тл}$, б) $B=0,05 \text{ Тл}$, в) $B=0,1 \text{ Тл}$, г) $B= - 0,05 \text{ Тл}$, д) $B= - 0,1 \text{ Тл}$. Сделайте вывод: на что и как влияет величина вектора магнитной индукции. Влияет ли направление магнитного поля на величину индукционного тока? На его ЭДС?

Далее можно предложить учащимся экспериментальные задачи, для решения которых необходимо продумать и поставить соответствующий компьютерный эксперимент. Несмотря на кажущуюся простоту, такие задачи очень полезны, так как позволяют учащимся увидеть связь компьютерного эксперимента и физики изучаемых явлений. Кроме того, выполняя подобные задания, учащиеся учатся методам обработки экспериментальных данных, у них формируются умения обобщать и анализировать результаты экспериментов, делать по ним выводы.

Задание 3.

Заполните таблицу 2, приведенную ниже, значения величин R и L выберите самостоятельно и оставьте их неизменными для всех опытов. Сделайте вывод по каждой тройке опытов. На что и как влияет величина скорости движения перемычки? Влияет ли направление движения перемычки на величину индукционного тока? На его ЭДС?

Таблица 2 – Экспериментальные данные

№ опыта	$v, \text{ м/с}$	$B, \text{ Тл}$	$L, \text{ м}$	$R, \text{ Ом}$	$I, \text{ А}$	$\Phi, \text{ Вб}$	$\varepsilon, \text{ В}$	$t, \text{ с}$
1	-10	0,1	const	const				
2	-5	0,1	const	const				
3	-1	0,1	const	const				
4	0	0,1	const	const				
5	0	0,1	const	const				

6	0	0,1	const	const				
7	1	0,1	const	const				
8	5	0,1	const	const				
9	10	0,1	const	const				

Задание 4.

Плоский прямоугольный контур с подвижной токопроводящей перемычкой длиной $L = 1$ м и движущейся со скоростью 2 м/с расположен в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,05$ Тл перпендикулярно линиям индукции. Определите площадь контура, в момент времени 5 с. Предложите два способа решения данной задачи, сравните полученные результаты.

Необходимо также предложить 2-3 задачи, которые вначале можно решить без использования компьютера, а затем проверить полученный ответ, поставив компьютерный эксперимент. Примеры таких заданий приведены ниже.

Задание 5.

Перпендикулярно вектору магнитной индукции B со скоростью v перемещается проводник длиной L сопротивлением 1 Ом. Найдите чему равна разность потенциалов, возникающая на концах проводника, в следующих случаях:

а) $v = 5$ м/с, $B=0,03$ Тл, $L=0,5$ м.

б) $v = -3$ м/с, $B=-0,02$ Тл, $L=0,5$ м.

Проверьте результат на компьютерной модели «Явление электромагнитной индукции».

Задание 6.

Найдите чему равен магнитный поток, пронизывающий замкнутый проводящий прямоугольный контур расположенный перпендикулярно линиям индукции магнитного поля, если индукция магнитного поля $B=0,05$ Тл, а площадь контура $S=5$ м². Проверьте результат на компьютерной модели «Явление электромагнитной индукции», для этого подумайте какой путь должен пройти проводник с заданной длиной, чтобы образовать заданную площадь.

Задание 7.

Проводник длиной $L=0,1$ м может скользить без трения по двум параллельным рельсам, соединённым через резистор с сопротивлением $R=0,5$ Ом в однородном магнитном поле, индукция которого перпендикулярна плоскости рельс и равна $B=5,0 \times 10^{-3}$ Тл. Какую силу F нужно приложить к проводнику, чтобы он двигался со скоростью $v = 12$ м/с?

Сильным учащимся полезно давать задания, в которых не хватает данных. При этом учащийся вначале должен разобраться, какого именно параметра не хватает для решения задачи, самостоятельно выбрать его величину, а затем уже решить задачу. Например, в задании 8, приведенном ниже, магнитный поток со временем изменяется и для его нахождения требуется задать скорость движения

перемычки, а также момент времени, для которого определяется магнитный поток.

Задание 8.

Определите магнитный поток, пронизывающий контур, создаваемый проводником длиной 0,7 м и сопротивлением 1 Ом, скользящим по двум параллельным рельсам, соединенным между собой, если магнитная индукция во всех точках поля равна 0,06 Тл. Определите ЭДС индукции, возникающую в контуре.

Для развития творческих способностей учащихся, умений видеть проблемы и выдвигать гипотезы можно выдать им задания 9 и 10, приведенные ниже. Кроме того, при оформлении отчета по выполнению этих заданий у ребят формируются навыки грамотно применять терминологию физики, и последовательно излагать ход своих мыслей.

Задание 9.

Составьте несколько задач, которые можно решить с использованием компьютерной модели «Электромагнитная индукция». Самостоятельно решите их, а затем, используя компьютерную модель, проверьте правильность полученных результатов.

Задание 10.

Какие зависимости можно выявить, опираясь на компьютерную модель «Явление электромагнитной индукции»? Составьте соответствующие задачи и решите их.

Для формирования исследовательских способностей учащихся, развития их логического мышления, умений выявлять и анализировать физические закономерности полезно предложить задания, в ходе выполнения которых учащимся необходимо самостоятельно спланировать и провести ряд компьютерных экспериментов, которые бы позволили подтвердить или опровергнуть определенные закономерности (задания 11-13). Работу по выполнению таких заданий можно организовать в парах.

Задание 11.

Исследуйте зависимости силы тока (ЭДС) от скорости движения перемычки. Проанализируйте данные с помощью графика. Сделайте выводы.

Задание 12.

Исследуйте зависимости силы тока от величины магнитного поля. Сделайте выводы.

Задание 13.

Проверьте, зависит ли ЭДС в контуре от сопротивления проводника и зависит ли от него сила тока.

В качестве дополнительного задания учащимся можно предложить решить качественные задачи, требующие более глубокого осмысления процессов, демонстрируемых данной моделью. Так, качественное задание по этой теме можно предложить на применение правила Ленца (задание 14).

Задание 14.

С помощью заданной модели определите направление индукционного тока при скорости $v = 5 \text{ м/с}$, $v = -5 \text{ м/с}$. Измените направление поля на противоположное и вновь определите направление появившегося в контуре тока. Объясните свой ответ.

Таким образом, выполнение предложенных заданий способствует не только углублению и систематизации знаний учащихся по теме «Явление электромагнитной индукции», но и приводит к более глубокому осмыслению связи эксперимента с теорией, формирует исследовательские навыки, развивает познавательные и творческие способности учащихся.

Список литературы

1. Ягафарова З.А., Киселев И.А., Никитина Ю.Н. Использование компьютерных моделей в обучении физике // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017034536>
2. Епифанова М.К. Инновационные педагогические технологии. Часть.1. Образовательные ресурсы Интернет как компонент мультимедийных технологий и их применение в обучении физике: учебно-методическое пособие / М.К. Епифанова, Н.Г. Недогреева. – М.: Издательский центр "Наука", 2010. – 37 с.

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ ПРАКТИКИ ИНТЕРНЕТ ОБЩЕНИЯ В АСПЕКТЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Фомина М.В.¹, канд. мед. наук, доцент,

Михайлова Е.А.¹, д-р биол. наук, профессор,

Сизова Е.А.², д-р биол. наук, профессор, Жеребяткина О.О.¹, доцент

Бибарцева Е.В.^{1,2}, доцент, Соколова О.Я.¹, доцент

Фатеева Т.А.¹, канд. мед. наук, доцент, Ракипова И.Р.¹

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Цифровая трансформация современного общества и распространение Интернета, как средства виртуальной коммуникации, способствовали формированию ряда концепций и стратегий государства в отношении управления российским сегментом Интернет [1,2].

Значительным событием в правовом поле стало появление закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [5]. Были определены цели правового регулирования Интернета - защита права граждан и интересы общества в Интернете, аналогичные защите в офлайн [4]. Так, в качестве ответственности за оскорбления в сети, может быть применена статья за хулиганство, по которой предусмотрен штраф и лишение свободы. Наряду с этим, правонарушения в Интернете могут подпасть под действие ст. 282 Уголовного кодекса РФ «Возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства».

Следует отметить, что по сей день законодательно не были определены права и обязанности пользователей сети в качестве создателей контента и ответственность за разработку и распространения нелегального контента.

Дискуссионность правовой практики интернет общения в системе высшего образования актуализирует дальнейшее ее изучение [3]. Поэтому целью нашего исследования явилось изучение правовых установок онлайн коммуникации среди студентов ОрГМУ, г. Оренбург.

В ходе проведенного исследования в период 2021-2022 годы были опрошены студенты педиатрического факультета Оренбургского государственного медицинского университета, в котором приняли участие 40 (62,5%) девушек, 24 (37,5%) юноши в возрасте 19,2±1,6 лет.

Исследование показало, что подавляющее большинство (93,7%) респондентов согласны с необходимостью соблюдения правовых норм Интернет-общения. Наряду с этим, только 50 (78,1%) опрошенных информированы о правовой ответственности действий в виртуальном пространстве. Исследования показали, что 8 (12,5%) респондентов не

исключают анонимного общения в сети и 30 (46,8%) опрошенных публиковали информацию под вымышленным именем.

С развитием информатизации общества стали возможны последствия электронного взаимодействия: клевета и распространение ложной информации; нарушение авторских прав. Немаловажным является тот факт, что 22 (34,3%) студента сталкивались с непристойными выражениями и непристойным контентом в сети, а так же с оскорблением и клеветой в собственный адрес (соответственно в 15,6% и 18,7% случаев). Согласно полученным данным, большая часть – 58 респондентов (90,6%) высказалось за соблюдение авторского права, однако только 34 (53,1%) поддерживают неприкосновенность личной жизни. Большинство респондентов (90,6%) согласны с цензурой сайтов и материалов, опасных для пользователей, включая детей.

Таким образом, развитие информационных технологий сделало все аспекты человеческой жизни практически зависимыми от различных электронных девайсов и наличия доступа в сеть Интернет, вызвало трансформацию способов взаимодействия людей между собой, в том числе и в аспекте высшего образования, что, в свою очередь, потребовало правовое регулирование деятельности в Интернет-пространстве.

Список литературы

1. Аксёнов, С.И. Цифровая трансформация образовательного пространства: новые инструменты и технологические решения [Текст]/ С.И. Аксёнов, Р.У. Ариффулина, О.А. Катушенко О.А. // Перспективы науки и образования. - 2021. - №1 (49). - С. 24-43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-obrazovatel'nogo-prostranstva-novye-instrumenty-i-tehnologicheskie-resheniya/viewer>

2. Демидов, А.В. Реформирование российского образования и цифровизация [Текст]/ А.В. Демидов// Тенденции развития науки и образования. - 2020. - № 64 (3). - С. 82-88. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_43871919_88957040.pdf

3. Черкасова, В. Ю. Онлайн-коммуникация преподавателей и студентов в системе высшего образования: проблемы и перспективы [Текст]/ В. Ю. Черкасова. – Текст: непосредственный// Педагогическое образование в России. – 2021. – № 2. – С. 132-143. – DOI: 10.26170/2079- 8717_2021_02_16.

4. [Указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации"](#)

5. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 264-ФЗ. О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и статьи 29 и 402 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации/ Официальной сайт Президента России. [http:// kremlin.ru/acts/bank/39945](http://kremlin.ru/acts/bank/39945)

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРАКТИКЕ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Фролова О.А., канд. техн. наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

При реализации основных образовательных программ в рамках федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования расширение информационного пространства является весьма актуальной задачей. В Оренбургском государственном университете (ОГУ) (<http://osu.ru/>) преподавателями и обучающимися активно используется электронная образовательная среда Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда) (<https://moodle.osu.ru/>) [1, 2].

Для успешного освоения теоретического и практического материалов изучаемых дисциплин обучающимися различных направлений подготовки бакалавриата и магистратуры очной и заочной форм обучения (08.03.01 Строительство, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 20.03.01 Техносферная безопасность, 24.03.04 Авиастроение, 24.03.01 Ракетостроение, 15.04.01 Машиностроение, 20.04.01 Техносферная безопасность) созданы учебные курсы в электронной образовательной среде Moodle. С начала 2019 года создано и зарегистрировано более 20 электронных учебных курсов, которые активно используются участниками. Все курсы прошли апробацию. Материалы курсов постоянно дополняются и обновляются.

Примерами курсов являются:

- «Компьютерное моделирование и расчет конструкций» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1950>);
- «Применение программных комплексов в решении инженерных задач» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1951>);
- «Прочность конструкций» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1248>);
- «Соппротивление материалов» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1256>);
- «Методы расчета элементов конструкций по критериями работоспособности и надежности» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=2123>);
- «Прикладная механика» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1949>);
- «Строительная механика» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=8760>);

- «Компьютерный инженерный анализ систем автоматизации» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=12719>);
- «Инженерные расчеты и компьютерное моделирование» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=15512>);
- «Усталость материалов и конструкций» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=19543>);
- «Моделирование и расчет строительных конструкций в программном комплексе ЛИРА» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=11820>).

Результаты освоения дисциплин направлены на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций согласно рабочим программам.

Курсы содержат необходимый теоретический материал в виде текстовых документов и ресурсов «Лекция», методические рекомендации к решению практических задач и выполнению лабораторных работ, задания контрольных работ и курсовых проектов, презентации, видео-уроки, учебные пособия, интерактивные тесты. Контент курсов способствует закреплению теоретического материала, полученного на лекциях, и приобретению практических навыков решения задач на практических занятиях и выполнения лабораторных работ. Использование ресурса «Задания» к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, курсовым проектам и элемента «Чат» обеспечивает обратную связь с участниками курса.

Все курсы состоят из мотивационного, учебного и справочно-информационного блоков (рисунок 1).

Мотивационный блок содержит материалы учебно-методического комплекса дисциплины (рабочую программу, фонд оценочных средств, методические рекомендации к освоению дисциплины), входную и выходную анкеты, ссылку на расписание занятий и консультаций ведущего преподавателя, ссылку на официальную группу в социальной сети ВКонтакте кафедры механики материалов, конструкций и машин (https://vk.com/mechanics_osu), а также ссылки на прохождение массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по тематике изучаемой дисциплины, размещенных на современных образовательных платформах таких, как <https://www.lektorium.tv/mooc>, <https://openedu.ru/course/>, <https://www.coursera.org/learn/mechanics-1>.

Каждый тематический раздел учебного блока включает содержательную часть (текстовые файлы, презентации), видео-уроки с ссылкой на Интернет-ресурсы, а также интерактивные тесты.

Контрольно-измерительные материалы представлены в виде заданий, интерактивных тестов.

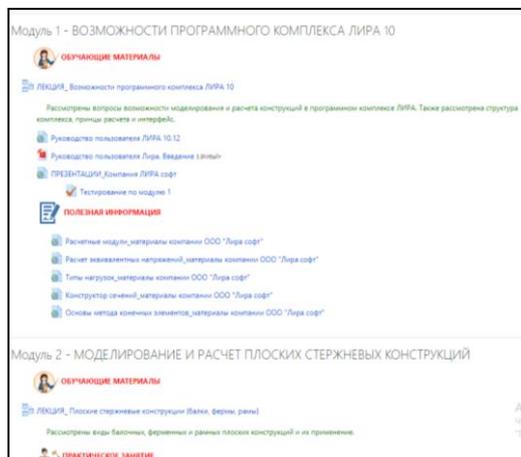
Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено в справочно-информационном блоке. Блок включает основную рекомендуемую литературу, справочный материал, периодические издания и Интернет-ресурсы.

Электронный курс «Инженерные расчеты в программном комплексе ЛИРА» (<https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1342>) активно использовался обучающимися в 2020 году по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Инженерные расчеты в программном комплексе

ЛИРА», реализуемой в рамках проекта «Кадры для цифровой экономики» (<https://xn--80adjkcael4abtflqeskx.xn--p1ai/>). Данный курс занял 2-ое место в конкурсе электронных образовательных ресурсов ОГУ в 2022 году в номинации «Лучший электронный учебный курс в системе Moodle по программам дополнительного профессионального образования».



а) мотивационный блок блока



б) тематический раздел учебного блока



в) раздел «Курсовой проект» учебного блока



г) справочно-информационный блок

Рисунок 1 – Структура электронных учебных курсов

Структура и содержание электронных курсов в образовательной среде отличается от существующих изданий и традиционных форм обучения наличием четкой структуризации предметного материала, сочетанием разных методов и способов подачи учебного материала, наличием элементов, требующих от обучающихся активного участия и обратной связи. Содержание материалов курсов способствует решению задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических

наук. Возможность использования представленного материала при выполнении заданий для самостоятельной работы позволяет обучающимся последовательно освоить и закрепить соответствующие компетенции, а также развить трудовые функции [1, 2].

Список литературы

1. Фролова, О. А. Применение информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности / О. А. Фролова, Е. В. Пояркова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием). - Оренбург : ОГУ, 2020. - С. 756-760. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42532094>.

2. К вопросу формирования цифровых компетенций обучающихся по инженерно-техническим направлениям подготовки / Е. В. Пояркова, А. А. Гаврилов, Е. В. Дырдина, О. А. Фролова // Социально-гуманитарные инновации: стратегии фундаментальных и прикладных научных исследований : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием).- Оренбург : ОГУ, 2021. - С. 450-456. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46610668>.